# Manual de diagnóstico de la serie H Universal

HxxxFD(N/P)

HxxxFD(N/P)ASME

Copyright 2014 Hayward Industries Inc.

# Índice


| | |
|---|---|
| Instrucciones de seguridad importantes | Página 1 |
| Secuencia de operación | Páginas 2-3 |
| Conexiones eléctricas y de gas | Páginas 4-5 |
| Conexión del control | Páginas 6-7 |
| Pruebas de presión de gas | Páginas 8-9 |
| Conexiones del tablero de control | Página 10 |
| Conexiones del tablero de fusibles | Página 11 |
| Fusibles | Páginas 12-13 |
| El calentador no se enciende | Páginas 14-22 |
| Fusible FC1 o FC2 abiertos | Páginas 23-24 |
| Fusible FC3 o FC1 abiertos | Páginas 25-28 |
| Fusible FC4 abierto | Páginas 29-31 |
| Códigos de diagnóstico | Página 32 |
| Código BD | Páginas 33-34 |
| Códigos EE y CE | Página 35 |
| Códigos IO y SB | Página 36 |
| Códigos SF y HS | Página 37 |
| Códigos HS y PF | Página 38 |
| Código HF | Página 39 |
| Código LO | Páginas 40-43 |
| Código IF | Páginas 44-46 |
| Código AC | Página 47 |
| Código AO | Páginas 48-50 |
| Bloqueo de temperatura | Página 51 |
| Intercambiador de calor | Páginas 52-53 |
| Diagramas de flujo | Páginas 54-59 |
| Esquema de cableado | Página 60 |
| Diagrama de cableado | Página 61 |


HAYWARD

# Seguridad

**Advertencia**

## Peligro de electrocución por voltaje alto

***Lea y siga todas las instrucciones en el manual de servicio e instalación y en los equipos. De no seguir las instrucciones, se pueden producir lesiones graves o mortales.***

El voltaje peligroso puede producir descargas y quemaduras, y provocar lesiones graves o mortales. Para reducir el riesgo de electrocución o los peligros de descargas eléctricas:

- Solamente los técnicos calificados deben tratar de efectuar reparaciones.
- Reemplace de inmediato el cableado dañado
- Asegúrese de que el calentador esté conectado a tierra correctamente.

# Secuencia de operación del UHS

El control compara continuamente la temperatura fijada con la temperatura real del agua. Cuando la temperatura del agua sea 1˚ inferior al punto de control, se inicia la secuencia.

1. El control comprueba si hay un interruptor de vacío del soplador abierto
2. El soplador inicia el ciclo de purga preliminar a medida que se calienta el encendedor (20 segundos).
3. El control comprueba si hay un interruptor de vacío del soplador cerrado.
4. A la temperatura del encendedor apropiada se inicia una prueba de 4 segundos. Se abre la válvula de gas y se supervisa la detección de llama. El soplador se apagará durante 1 segundo. El encendedor se desenergiza al detectar la llama o al completarse la prueba de 4 segundos. Si se detecta una llama, el interruptor de vacío del soplador, el circuito de control, el sensor de temperatura y el sensor de llama se supervisan continuamente durante la solicitud de calentamiento.
5. Al alcanzar la temperatura fijada, el control termina la solicitud de calentamiento. La válvula de gas se desenergiza y se extingue la llama.
6. El soplador continuará funcionando durante 30 segundos después de la purga.

# Secuencia de operación del UHS

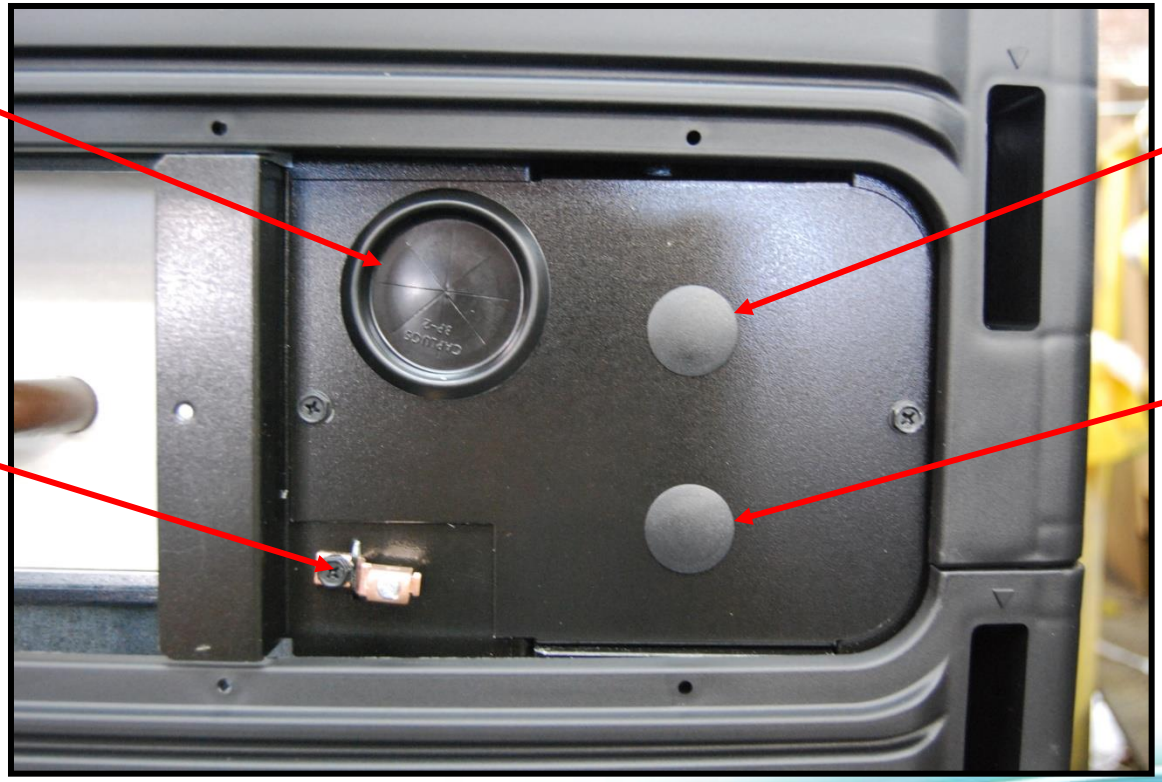
## No se enciende - Secuencia de nuevo intento

1. La válvula de gas se desenergiza, el soplador funciona 30 segundos después de la purga.
2. Vuelve a comenzar en el N.° 2 de la secuencia de modalidad de calentamiento.
3. Vuelve a intentarlo 3 veces hasta el bloqueo (código IF).
4. Espera 60 minutos y después vuelve a intentarlo 3 veces más.
5. Continuará intentándolo cada 60 minutos, hasta que se detenga la demanda de calentamiento.

**Nota: Al efectuar entradas con el teclado de cualquier tipo puede haber una demora de 5-10 segundos para ciertas situaciones.**

# Conexiones eléctricas y de gas del UHS
## (A partir del 8 de septiembre)

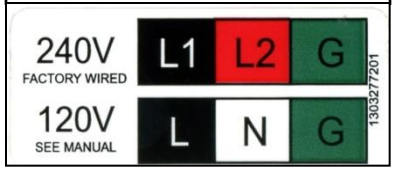
Ubicadas tanto en el lado izquierdo como en el lado derecho del gabinete del calentador.



# Conexiones eléctricas y de control

## (A partir del 8 de septiembre)

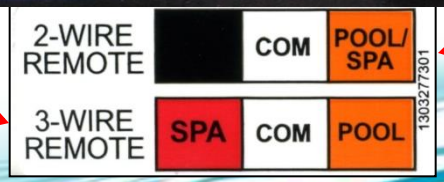
Conexión de 120 ó 240 VCA



Tierra

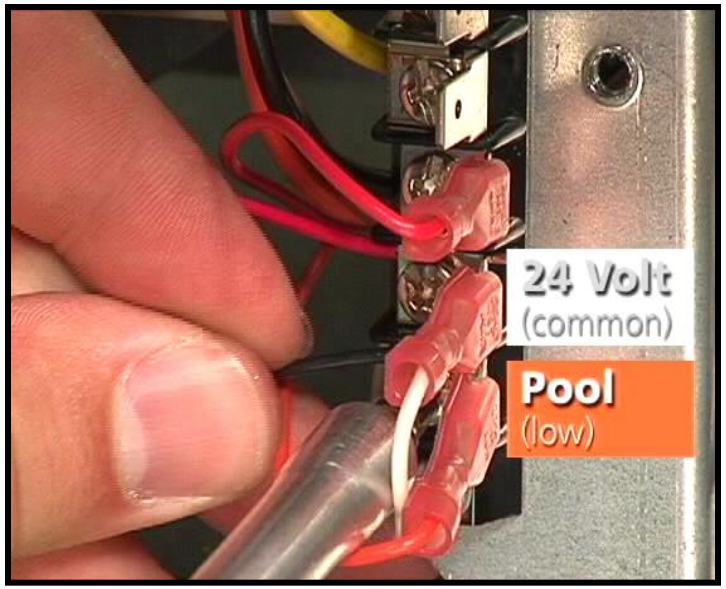
**Conexión trifilar remota:** Anaranjado (piscina), blanco (24 V) y rojo (spa).

**Conexión bifilar remota:** Anaranjado (piscina) y blanco (común)



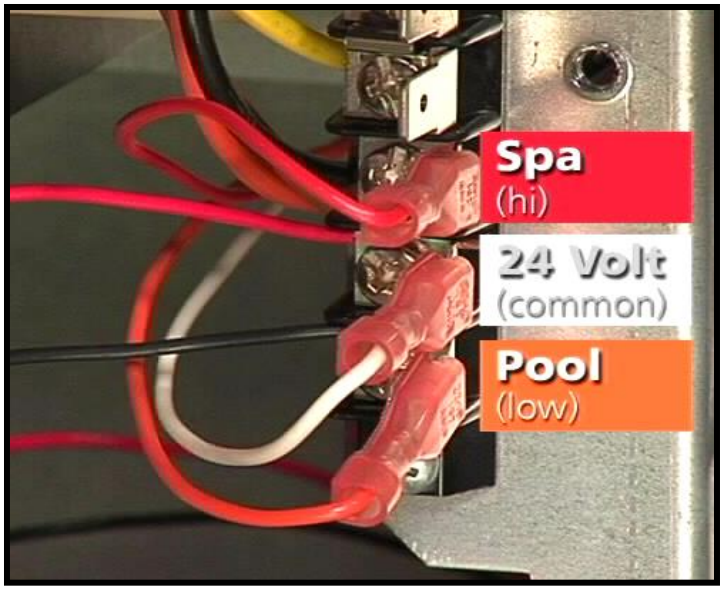
# Conexión del control (hasta finales de agosto 08)

La conexión del control está ubicada fuera de la caja de control.




Conexión bifilar:

Anaranjado (piscina) y blanco (24 V)




Conexión trifilar:

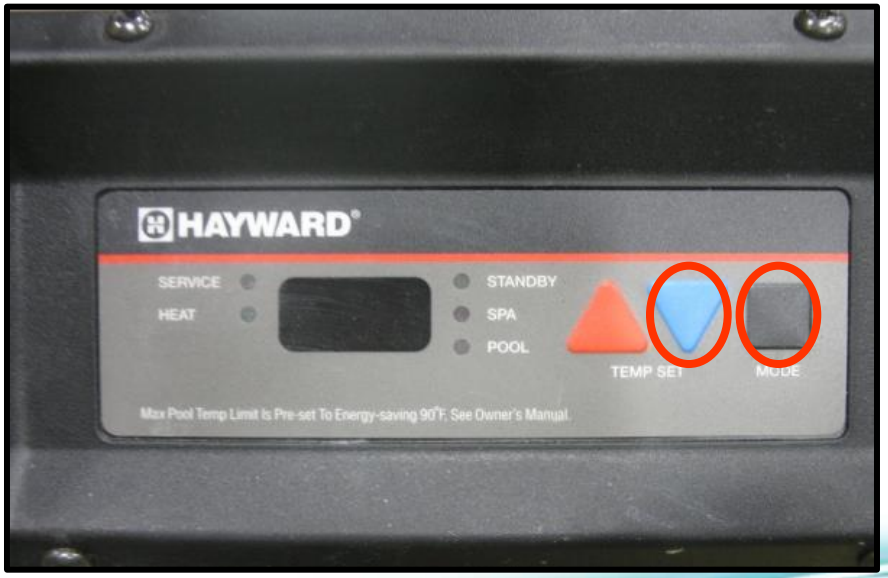
Anaranjado (piscina), blanco (24 V) y rojo (spa)

# Configuración del control - Bifilar

**Paso 1:** Oprima el botón de modalidad para poner el calentador en la modalidad de espera.

**Paso 2:** Mantenga oprimidos simultáneamente los botones de flecha abajo y modalidad sin soltarlos durante 3 segundos para la operación de derivación.
Se mostrará “bo” en la pantalla.

**Paso 3:** Después, el calentador debe estar en la modalidad de spa o piscina para la operación.
El calentador se encenderá cuando el control externo indique la instrucción.




**Nota: Temperatura máxima de 104˚.**

# Pruebas de presión de gas

**Paso 1:** Mida la presión estática de entrada (válvula apagada) y la presión de carga (válvula encendida / energizada).

Los valores estático y de carga deben estar comprendidos en los niveles citados en la placa de datos, ejemplo en la **Página 9.**

**Paso 2:** Mida la presión del múltiple de salida (válvula encendida / energizada).

La lectura del colector debe estar comprendida entre 1.8” y 2.0” de columna de agua para gas natural o entre 6.8” y 7.0” de columna de agua para propano.

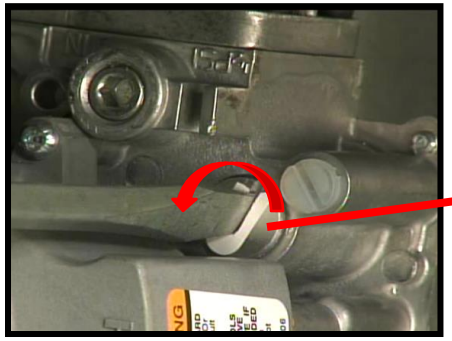
**Consulte el Manual de instalación para obtener el tamaño correcto de la tubería de gas.**

# Pruebas de presión de gas

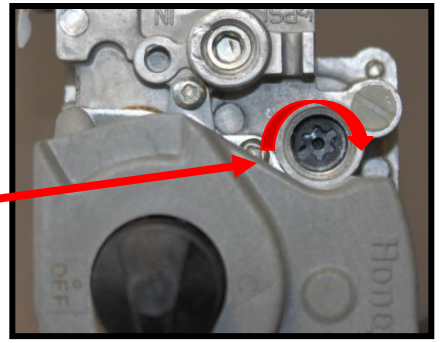
**Paso 3:**

Si son correctas las presiones de entrada y la presión del colector es baja o alta, ajuste la presión del colector en la válvula de gas.

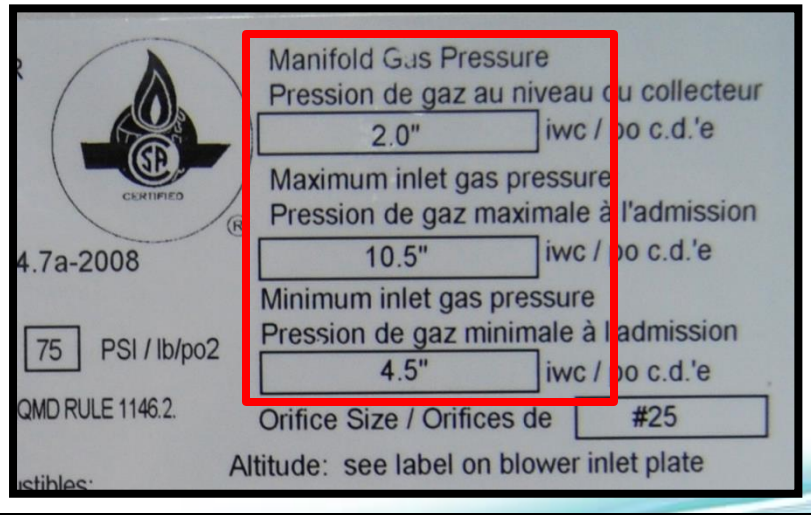
Quite el tapón



Gire a la derecha para aumentar la presión.

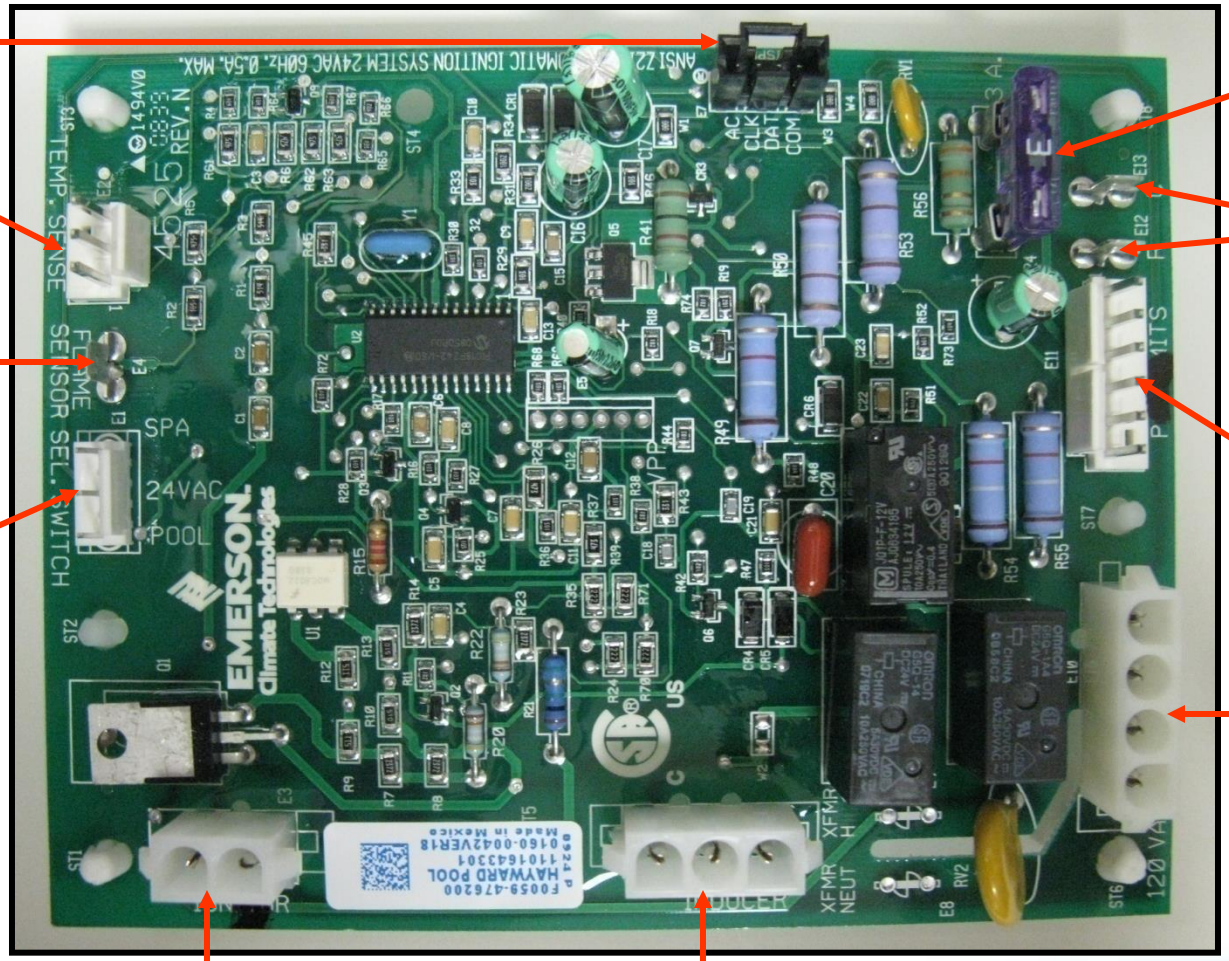


**Placa de datos del calentador ubicada en la parte delantera interior inferior del calentador**




**Nota: No ajuste nunca la válvula si la presión de entrada no es correcta.**

# Conexiones del tablero de control integrado (ICB)



# Conexiones del tablero de circuitos de fusibles

## Configuración del tablero de fusibles hasta octubre de 2010

Conexión de alimentación para cajas de empalme. (después de agosto de 08) (P1)

Bloque de terminales para las conexiones de cables en el campo (TB1) (antes de agosto de 08)

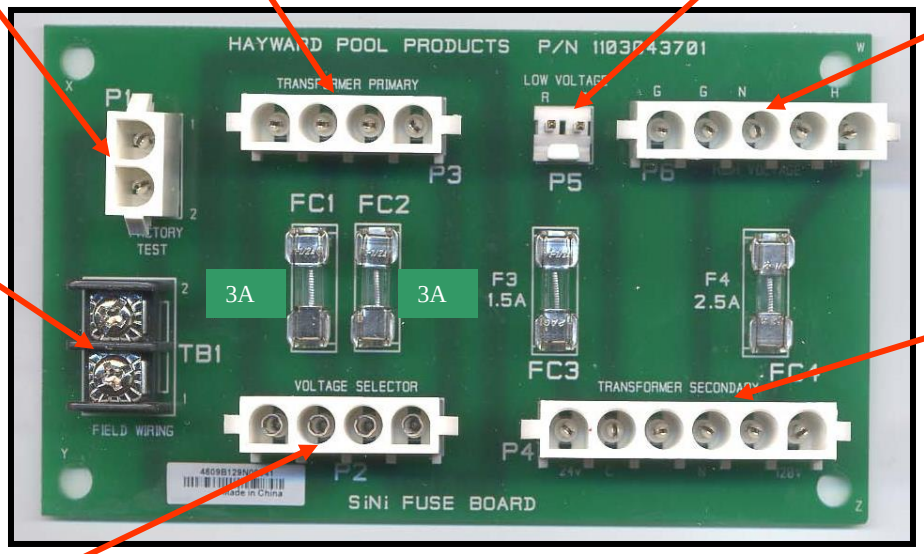
Configure el calentador para 240 ó 120 VCA al instalar el enchufe correcto. (P2). Enchufe de 240 VCA instalado en fábrica.

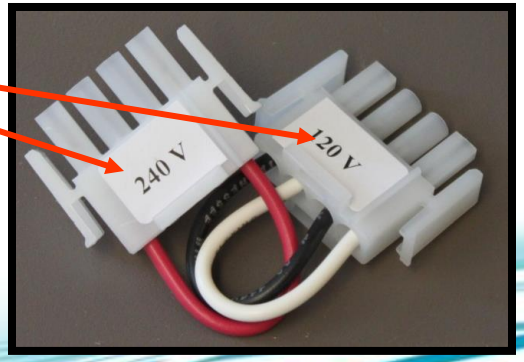
Primario del transformador (P3)

Voltaje bajo (P5)

Voltaje alto (P6)

Secundario del transformador (P4)



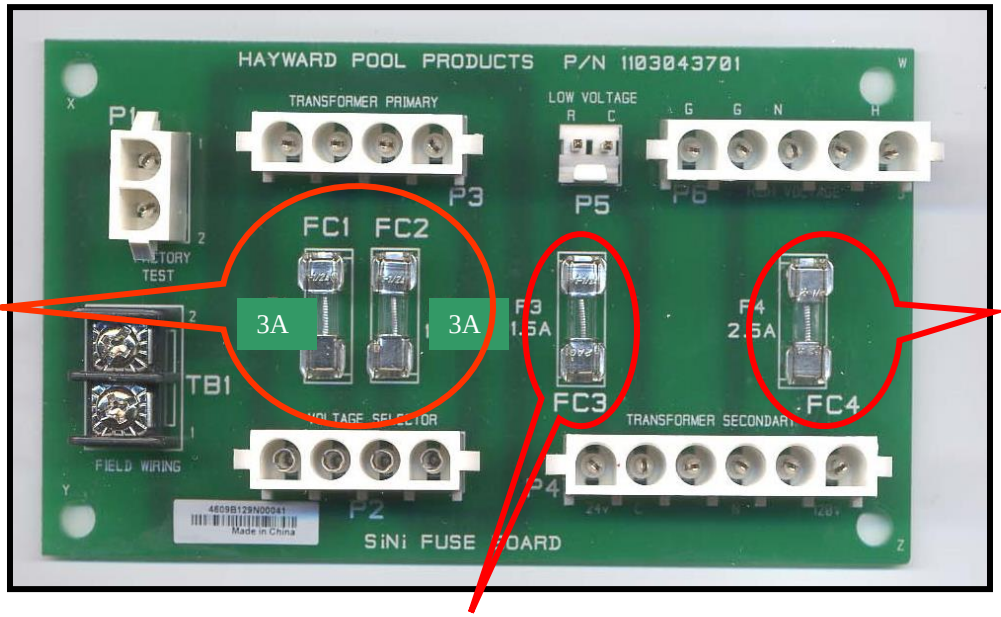



# Fusibles

## Configuración del tablero de fusibles hasta finales de octubre de 2010

Los fusibles son de 250V con retardo de 5 x 15 mm.

Los fusibles **FC1** y **FC2** (3 A) protegen el voltaje de entrada primario. Estos fusibles se funden debido a un tablero de fusibles cortocircuitado, un transformador cortocircuitado o un voltaje incorrecto o excesivo.




El fusible **FC4** (2.5 A) protege el transformador (voltaje de salida secundario de 120 VCA) de un soplador, encendedor o ICB fallados.

El fusible **FC3** (1.5 A) protege el voltaje de salida secundario de 24 VCA del transformador.

Entre las situaciones que pueden hacer que se funda este fusible se incluyen las siguientes:

•Un cortocircuito de FC3 a R y C en el ICB.

• Cualquier cortocircuito a tierra en el conector E1 (terminal remoto externo) del ICB o en el circuito de 24 VCA.

# Fusibles

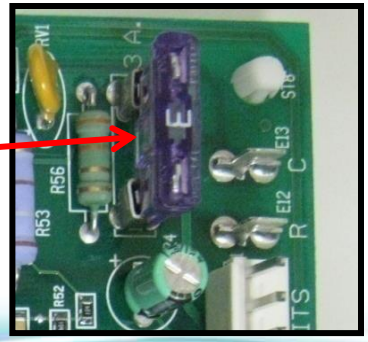
## Configuración del tablero de fusibles desde noviembre de 2010 en adelante

Los 3 fusibles restantes son ahora todos de 3 A. Los diferentes juegos de fusibles reflejarán el cambio

Los fusibles son de 250 V con retardo de 5 x 20 mm. N.° de pieza de Hayward FDXLFSKF30 (cant. 10)

A principios de noviembre de 2010 se ha retirado el fusible F3 del tablero de circuitos de fusibles. Como el fusible F1 (fusible estilo automotriz en el ICB) protege el mismo circuito, será el único fusible de ahora en adelante.

Fusible F1 del ICB

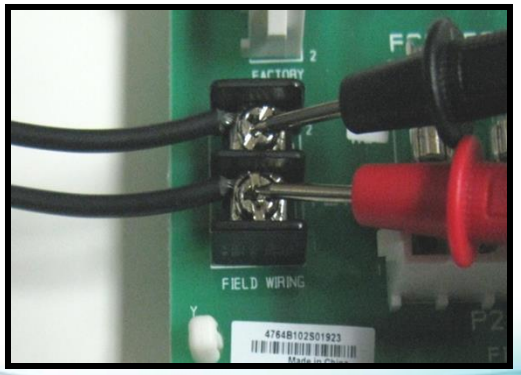


# Localización y resolución de problemas:

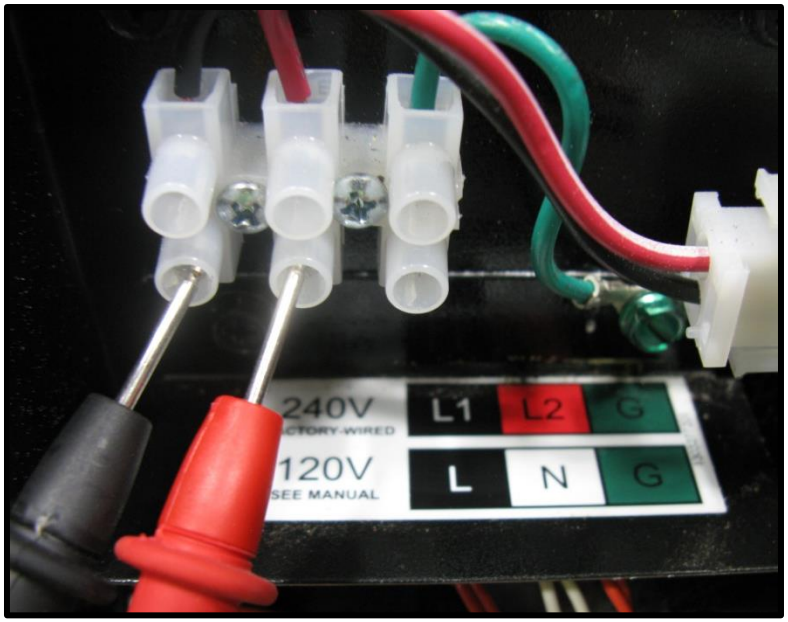
## El calentador no se enciende

**Paso 1:** Verifique que exista voltaje de entrada al calentador (110 a 125 VCA o 220 a 245 VCA); si hay voltaje, vaya al **Paso 2**. De lo contrario, corrija la corriente de entrada al calentador.

**Modelos antes de agosto de 2008**

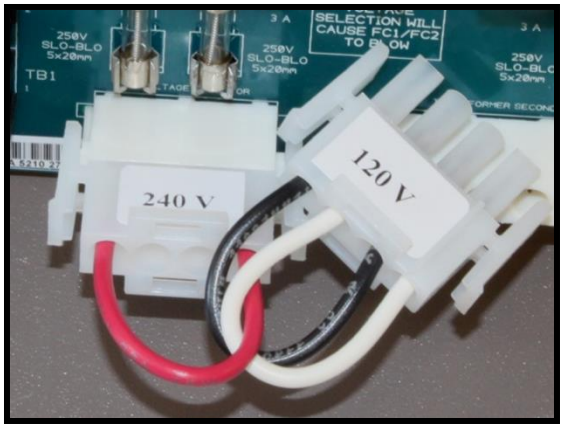



**Modelos después de agosto de 2008**

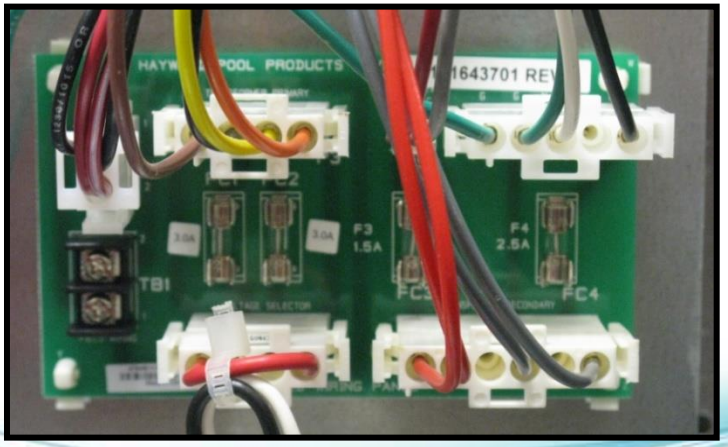


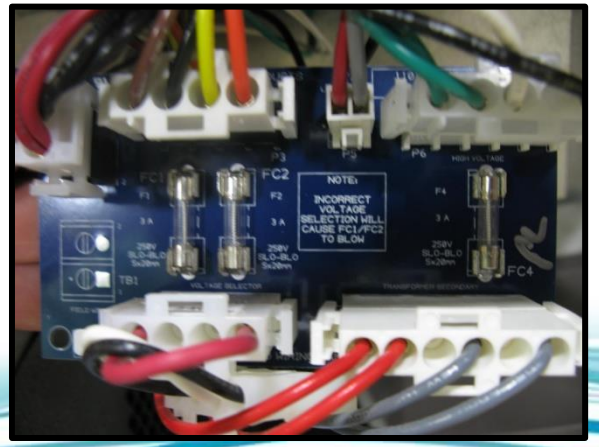
# Localización y resolución de problemas:
# El calentador no se enciende

**Paso 2:** Verifique que el enchufe selector de voltaje se corresponda con la corriente de entrada.




**Paso 3:** Inspeccione el cableado del tablero de fusibles y asegúrese de que todos los enchufes estén firmemente conectados en el tablero.



# Localización y resolución de problemas:
# El calentador no se enciende

**Paso 4:** Verifique que no estén abiertos los fusibles FC1 y FC2. Compruebe el voltaje de entrada en la parte inferior de ambos fusibles (Fig. A) y el voltaje de salida en la parte superior de ambos fusibles (Fig. B); si no hay voltaje en la parte superior de ambos fusibles, quite los fusibles de los portafusibles y mida la continuidad de cada fusible (Fig. C).

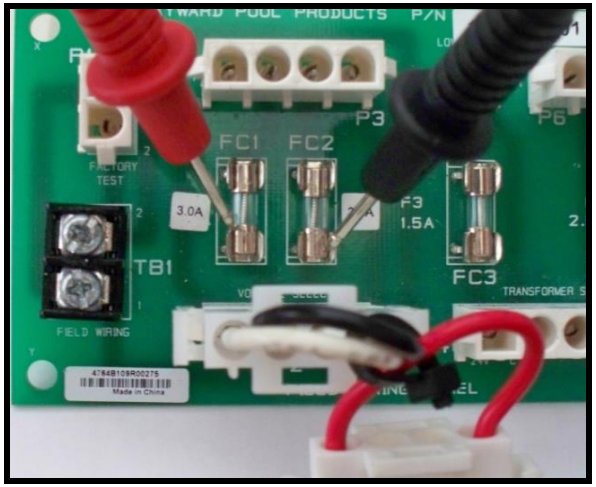



**Fig. A**

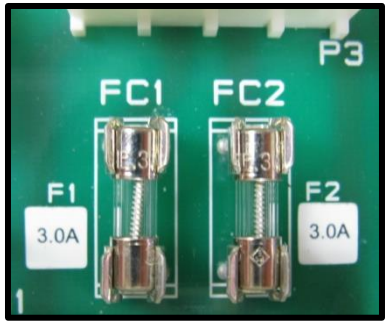


**Fig. C**

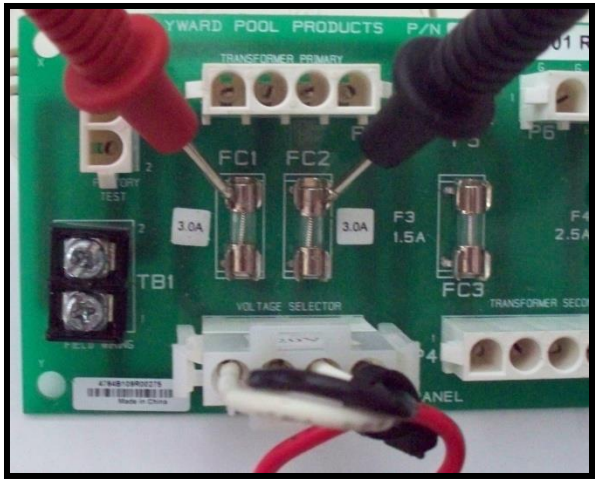


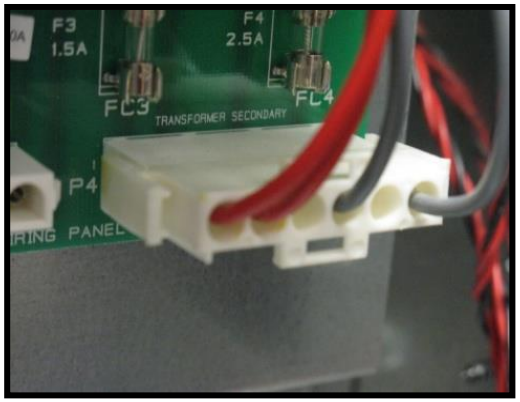

**Fig. B**

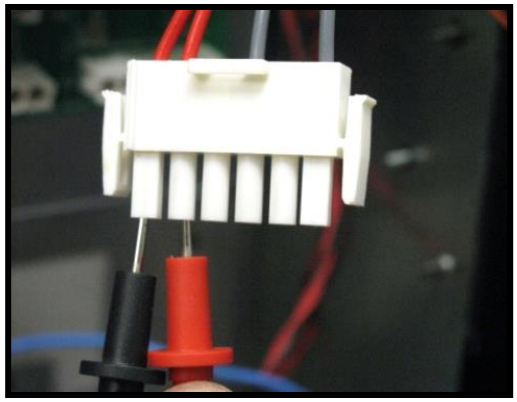
Si están abiertos los fusibles, vaya a la **Página 23**. De lo contrario, vuelva a instalar los fusibles y vaya al **Paso 5.**

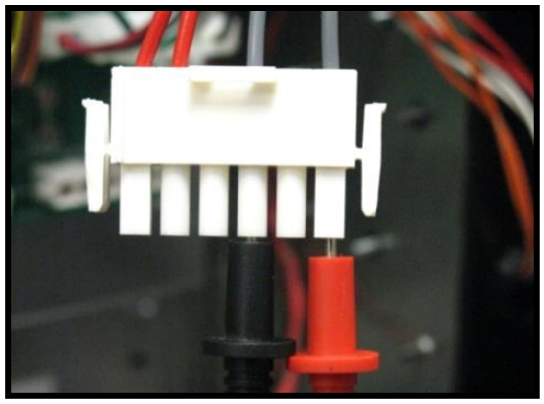
# Localización y resolución de problemas:
# El calentador no se enciende

**Paso 5:**

Desconecte el enchufe del conector P4 del tablero de fusibles. Compruebe que haya 22 a 28 VCA entre las clavijas 1 y 2 del enchufe del transformador (cables rojos) y 110 a 125 VCA entre las clavijas 4 y 6 (cables grises).



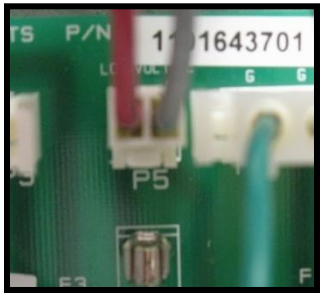



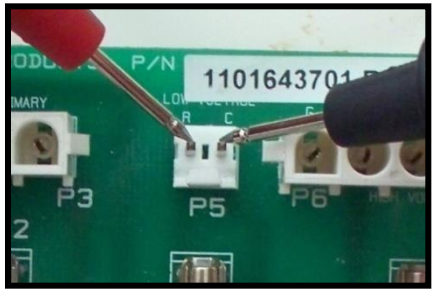


Si uno de los voltajes no es correcto, vaya a la **Página 23**.
De lo contrario, vaya al **Paso 6.**

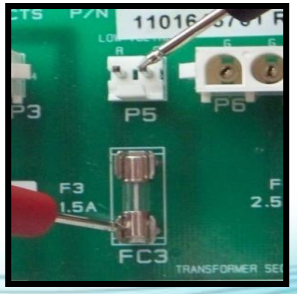
# Localización y resolución de problemas:
# El calentador no se enciende

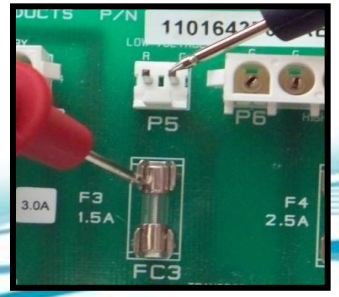
**Paso 6:** **Para los tableros de fusibles anteriores a noviembre de 2010:** Desconecte el enchufe del conector P5 del tablero de fusibles y compruebe si hay un voltaje bajo (22 a 28 VCA) entre las clavijas R y C del receptáculo P5 del tablero de fusibles. Si no hay voltaje, vaya al **Paso 7**. **Para tableros de noviembre de 2010 en adelante,** reemplace el tablero de fusibles. De lo contrario, vaya al **Paso 8.**



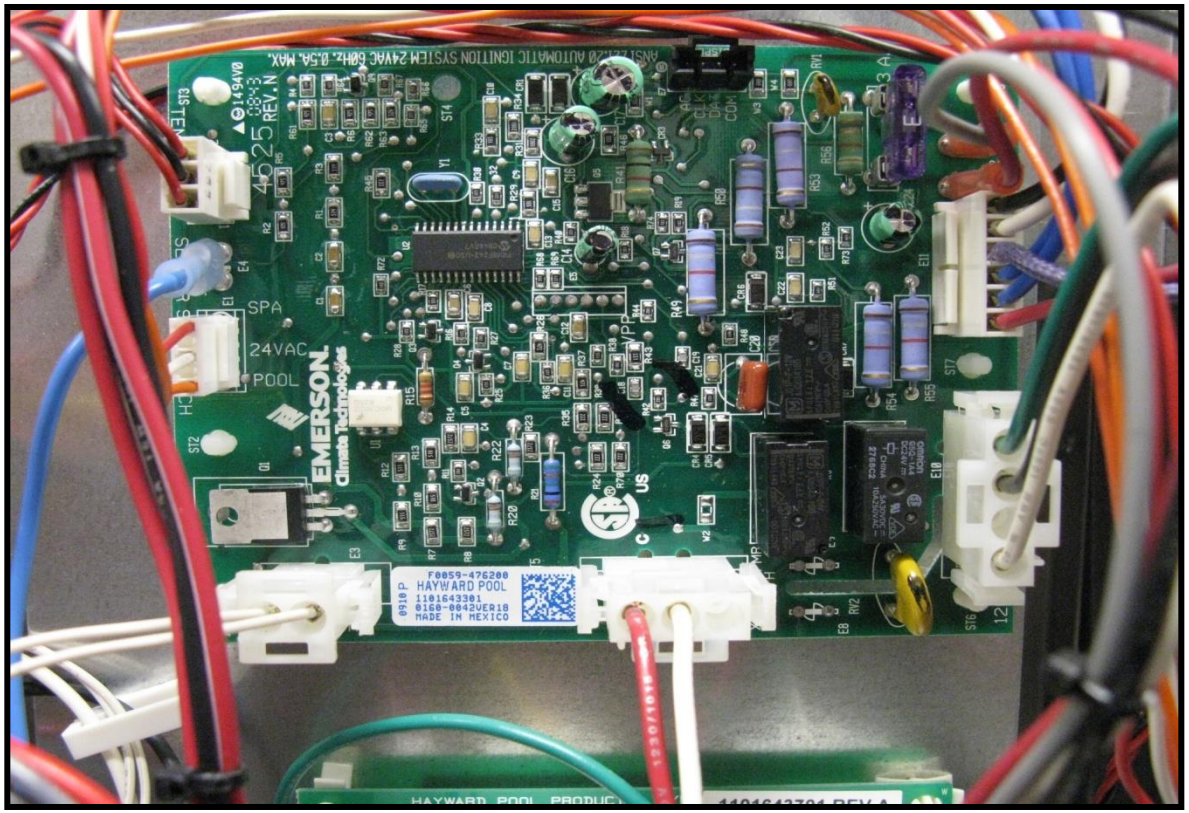

**Paso 7:** **Para tableros de fusibles anteriores a noviembre de 2010:** Compruebe si hay un voltaje bajo (22 a 28 VCA) entre la clavija C de P5 y la parte inferior del fusible FC3. Si no hay voltaje, reemplace el tablero de fusibles. De lo contrario, compruebe si hay un voltaje bajo entre la clavija C de P5 y la parte superior del fusible FC3. Si no hay voltaje, compruebe si hay un fusible fundido. Si está fundido el fusible, vaya a la **Página 12**; si hay voltaje, vaya al **Paso 8**.



# Localización y resolución de problemas:
# El calentador no se enciende

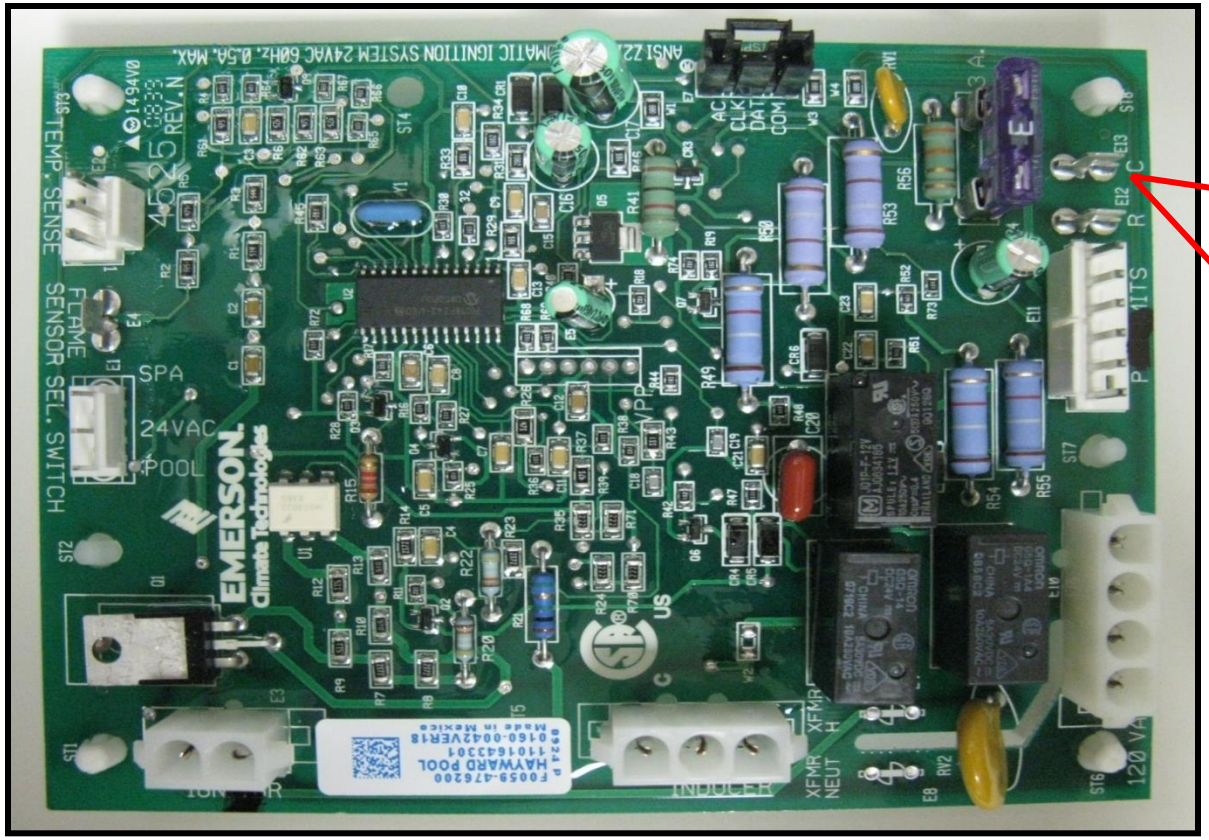
**Paso 8:** Inspeccione los cables del ICB y asegúrese de que todos los enchufes estén firmemente conectados.

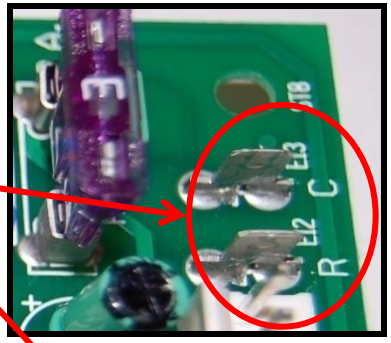


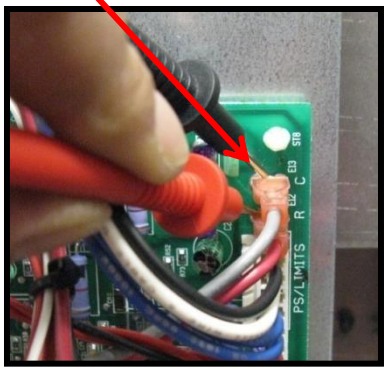

Si los cables están bien y los enchufes están bien conectados, vaya al **Paso 9**.

# Localización y resolución de problemas:
# El calentador no se enciende

**Paso 9:** Verifique el voltaje bajo (22-28 VCA) al ICB entre los terminales R y C.



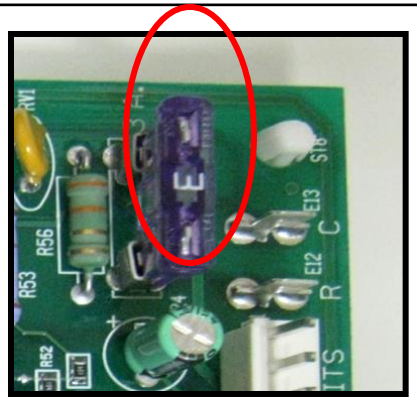



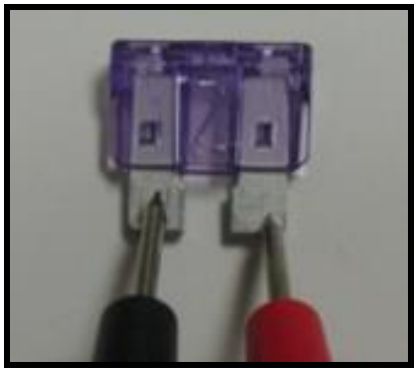


Si el voltaje no es correcto, reemplace el mazo de cables. Si el voltaje es correcto, vaya al **Paso 10**.

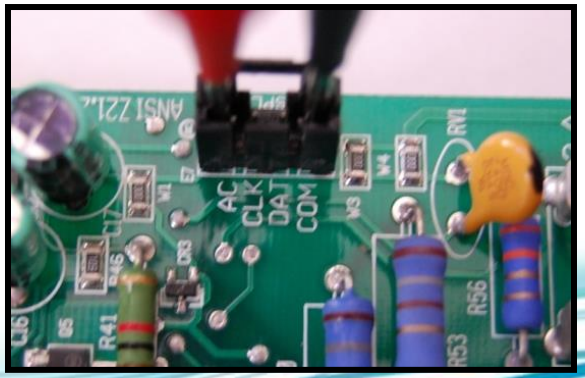
# Localización y resolución de problemas:
## El calentador no se enciende

**Paso 10:** Verifique que el fusible F1 (3 A) del ICB no esté abierto al medir la continuidad del fusible. Si el fusible está bien, vaya al **Paso 11**. Si el fusible está fundido, vaya al **Paso 25**.



**Paso 11:** Verifique que haya de 22 a 28 VCA entre los terminales COM y AC del tablero ICB. Si hay voltaje y la pantalla está en blanco, vaya al **Paso 12.** Si no hay voltaje, reemplace el ICB.



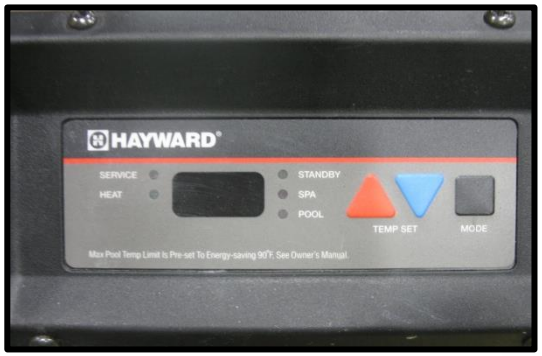
# Localización y resolución de problemas:
# El calentador no se enciende

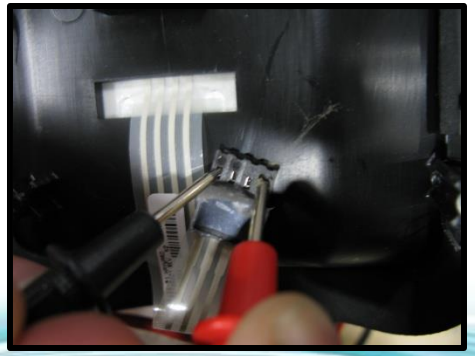
**Paso 12:** Asegúrese de que el tablero de la pantalla no esté mojado y no haya residuos.

**Paso 13:** Tome una lectura de ohmios del teclado. El interruptor de membrana tiene un conector de 4 clavijas en el extremo del cable de cinta. Mida usando los agujeros de la parte superior del conector.

Para probar el botón MODE (modalidad), mida la resistencia de las clavijas 1 y 4.
Para probar el botón UP (arriba), mida la resistencia de las clavijas 2 y 4.
Para probar el botón DOWN (abajo), mida la resistencia de las clavijas 3 y 4.

Sin oprimir el botón, debe medir un circuito abierto (resistencia superior a 100 M ohmios). Cuando está oprimido, la resistencia debe ser inferior a 100 ohmios. Si no son correctas las lecturas, reemplace el teclado. De lo contrario, reemplace el tablero de la pantalla.

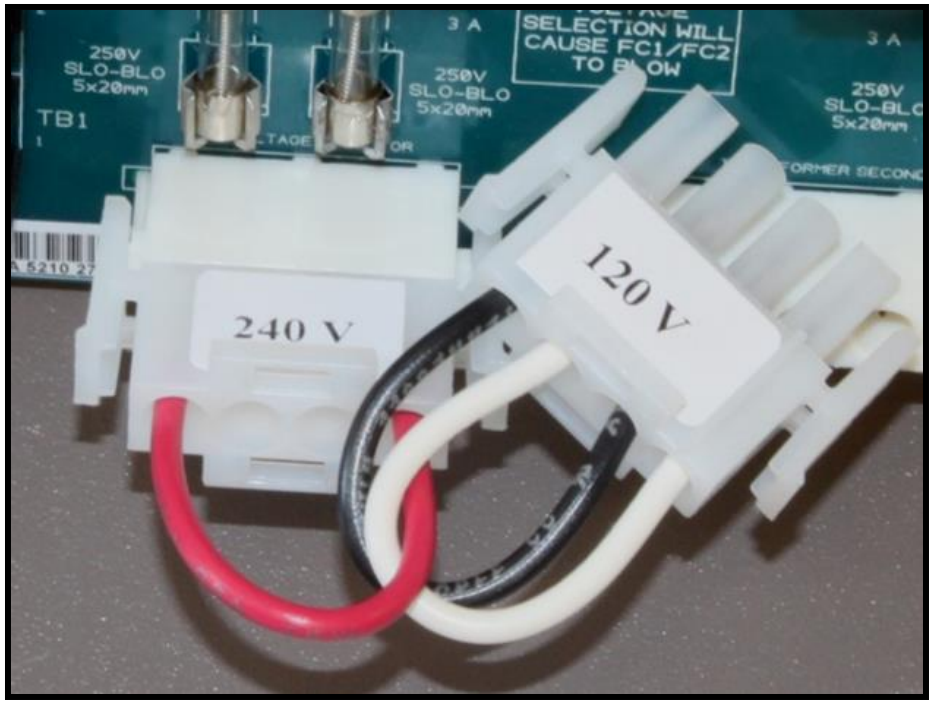




# Localización y resolución de problemas:

## Fusible FC1 o FC2 abiertos

**Paso 1:** Verifique que el enchufe selector de voltaje de 120 VCA NO esté instalado con una fuente de alimentación de campo de 240 VCA.



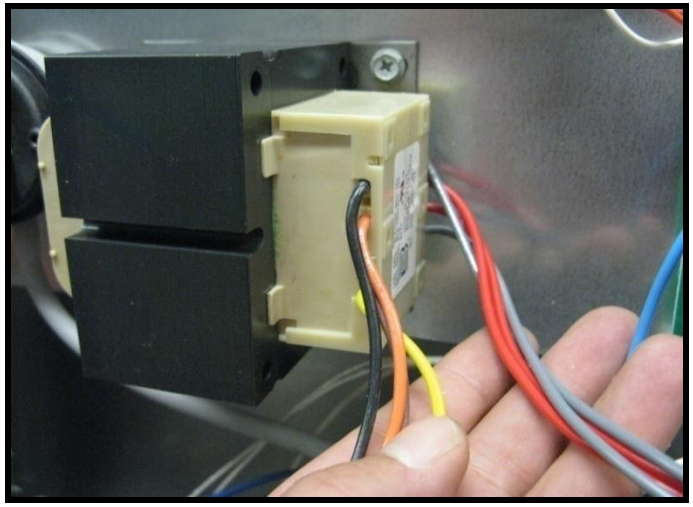

Si está instalado el enchufe correcto, vaya al **Paso 2**. Si no es el correcto, desconecte la alimentación e instale el enchufe de 240 VCA. Después reemplace los fusibles FC1 y FC2.

# Localización y resolución de problemas:

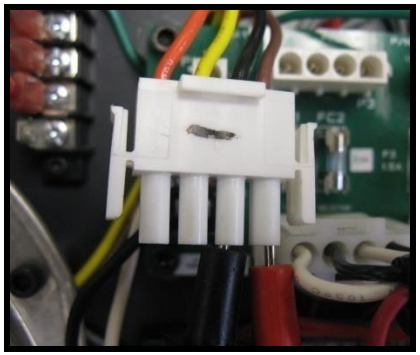
## Fusible FC1 o FC2 abiertos

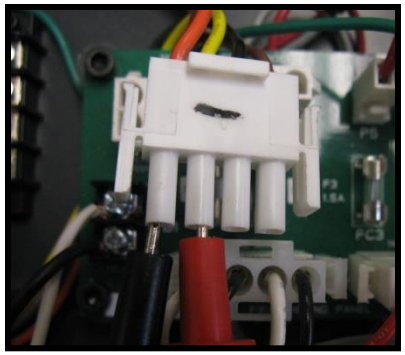
**Nota: Asegúrese de desconectar la alimentación antes de realizar los pasos siguientes.**

**Paso 2:** Compruebe si hay cables defectuosos en el transformador y asegúrese de que el aislamiento de los cables no esté desgastado.



**Paso 3:** Quite los enchufes P4 y P3. Mida el transformador para ver si hay una resistencia de 1.9 a 2.9 ohmios entre los cables negro y café y entre los cables anaranjado y amarillo de P3.

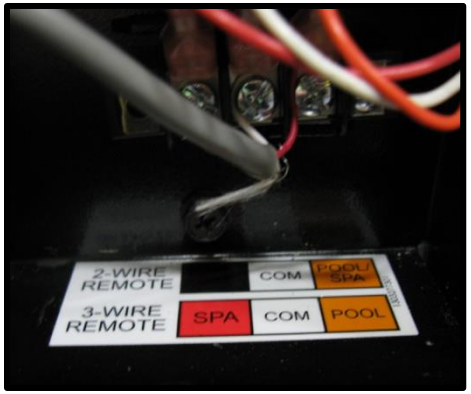


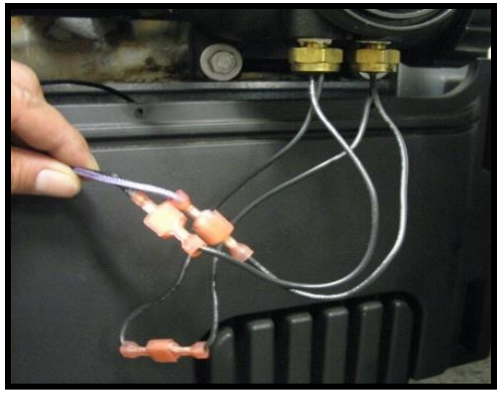


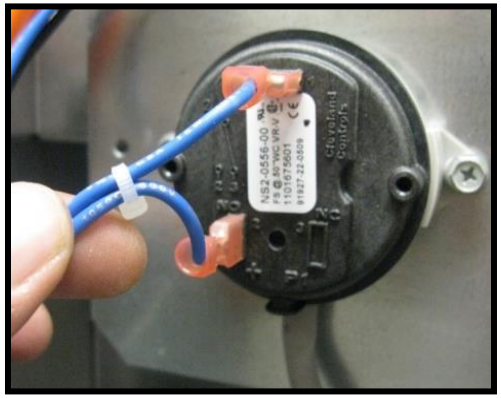
Si la resistencia está fuera de la gama, reemplace el transformador.

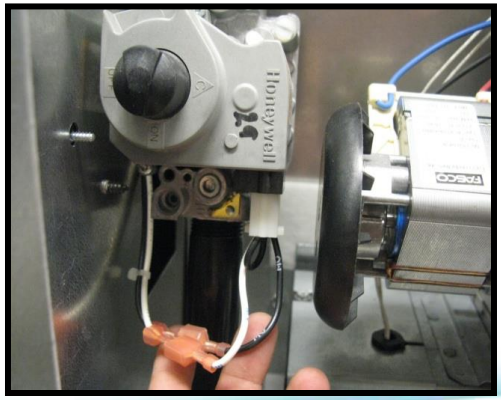
# Localización y resolución de problemas:
## Fusible FC3 o F1 abiertos

**Paso 1:** Compruebe el cableado/las conexiones de bajo voltaje para ver si hay un aislamiento desgastado o cables pinzados.



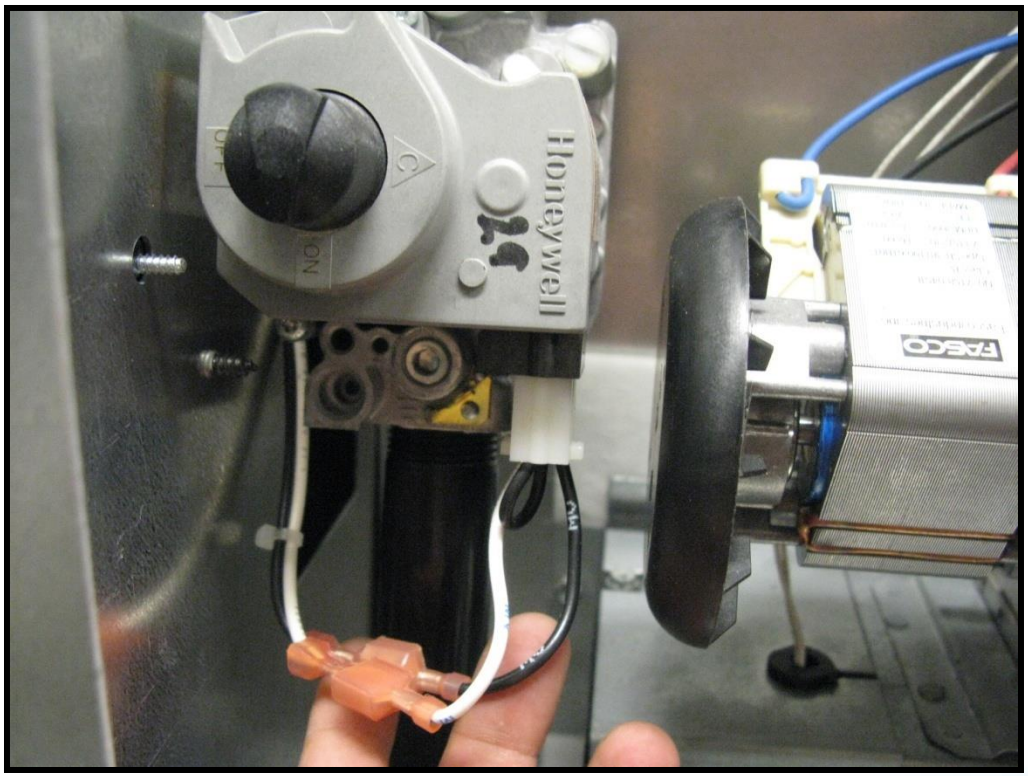







# Localización y resolución de problemas:
## Fusible FC3 o F1 abiertos

**Paso 2:** Inspeccione los cables de la válvula de gas y asegúrese de que el aislamiento no esté desgastado.



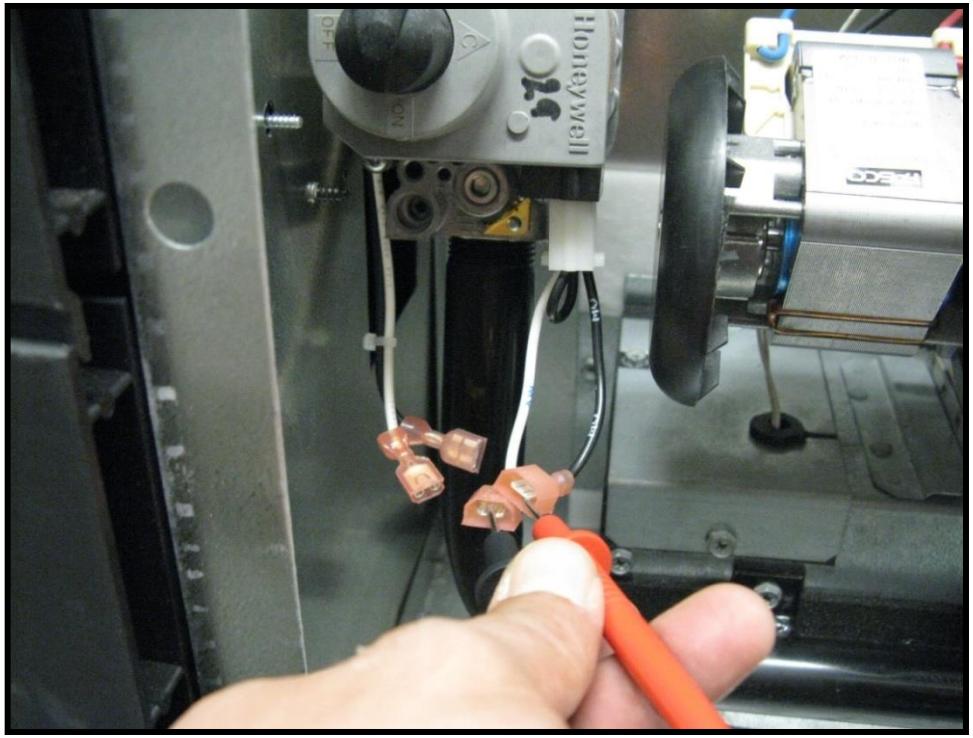

Si los cables están bien, vaya al **Paso 3**.

# Localización y resolución de problemas:

## Fusible FC3 o F1 abiertos

**Paso 3:**

Mida la resistencia entre los terminales de la válvula de gas (mayor que 0.5 ohmios) y entre cada terminal a tierra para ver si hay un cortocircuito (no debe haber continuidad entre uno de los terminales y tierra).

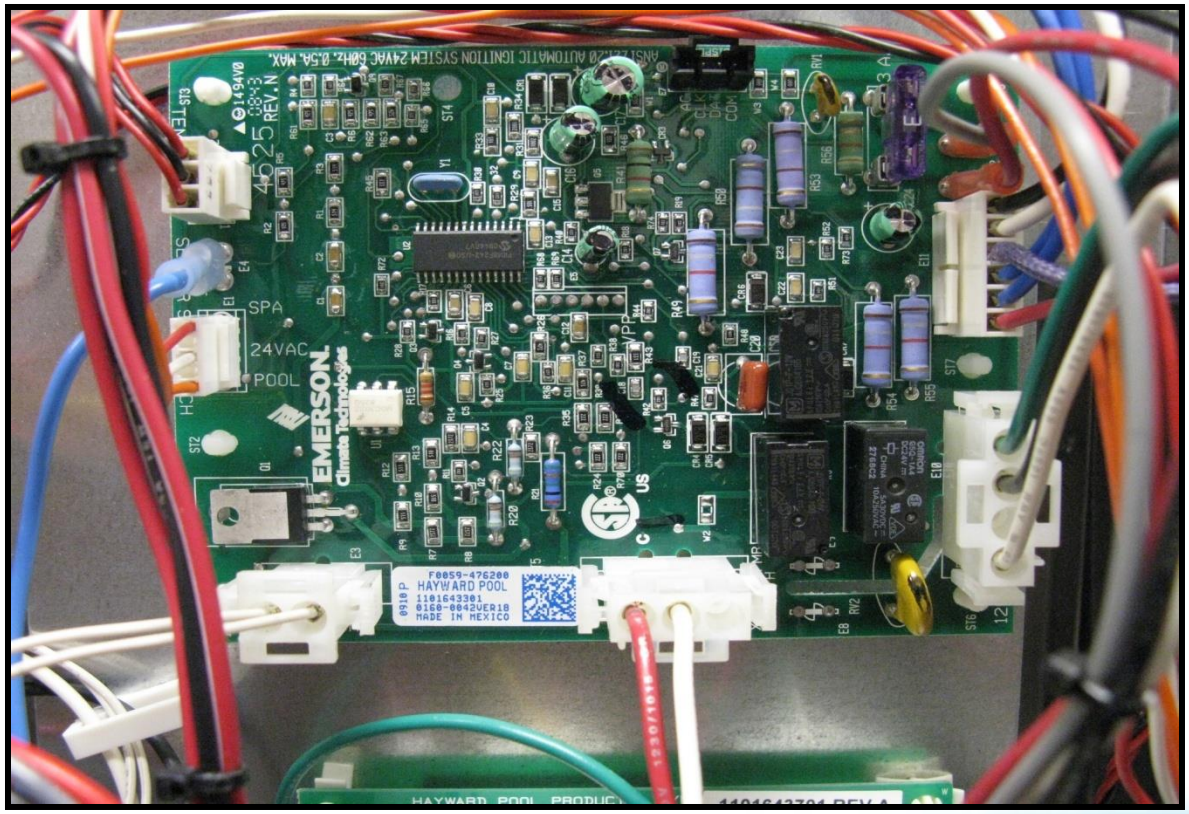



Si existe un cortocircuito (menor que 0.5 ohmios), reemplace la válvula de gas. De lo contrario, vaya al **Paso 4.**

# Localización y resolución de problemas:

## Fusible FC3 o F1 abiertos

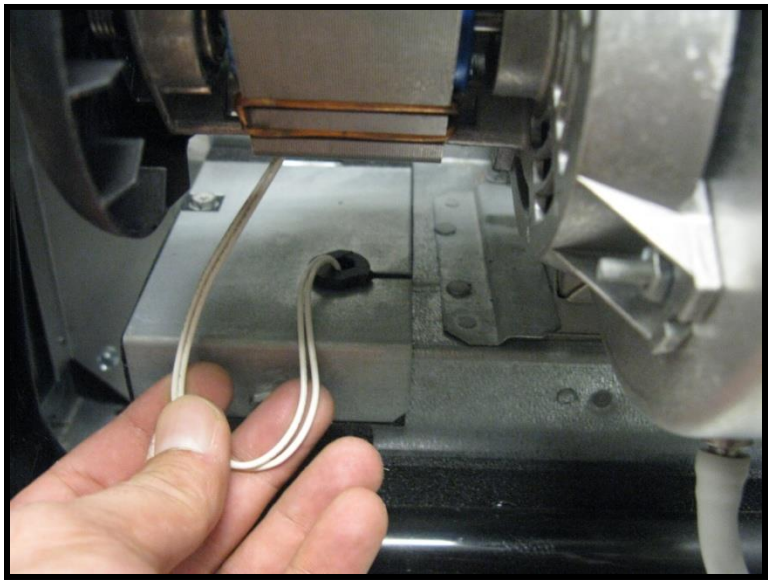
**Paso 4:** Compruebe si hay cables defectuosos en el ICB y asegúrese de que el aislamiento de los cables no esté desgastado.

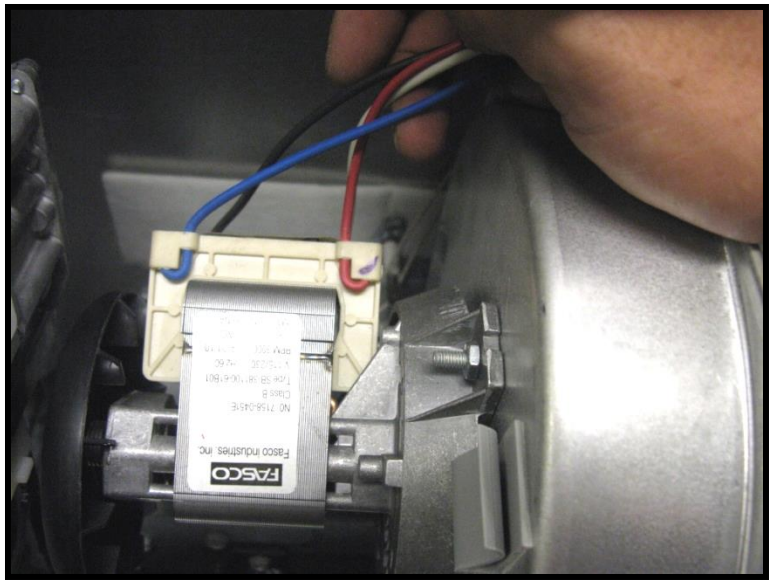



Si los cables están bien, reemplace el ICB.

# Localización y resolución de problemas:
# Fusible FC4 abierto

**Paso 1:** Inspeccione los cables del encendedor y del soplador y asegúrese de que el aislamiento no esté desgastado.



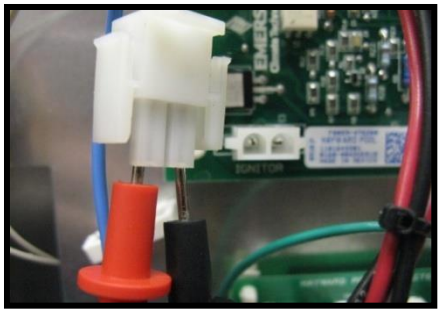



Si los cables están bien, vaya al **Paso 2**. De lo contrario, reemplace los componentes defectuosos.

# Localización y resolución de problemas:

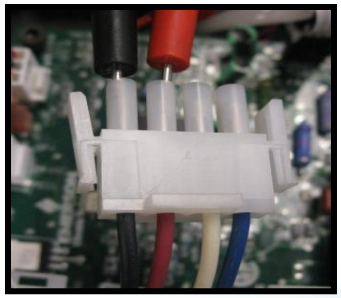
## Fusible FC4 abierto

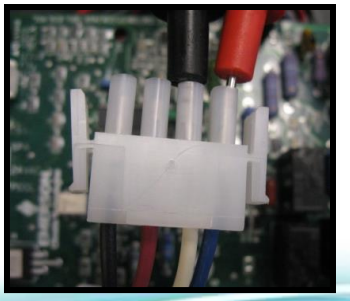
**Paso 2:** Desconecte el enchufe del encendedor del ICB y mida la resistencia del encendedor. La resistencia debe ser de 8 a 25 ohmios entre 20 ˚F y 140 ˚F.



Si la resistencia está fuera de gama, reemplace el encendedor. Si está bien, vaya al **Paso 3**.

**Paso 3:** **Para los modelos fabricados antes de septiembre de 2010:** Desconecte el enchufe del soplador del ICB y mida la resistencia del soplador. La resistencia debe ser de 8 a 9 ohmios de los cables negro a rojo y de los cables blanco a azul.



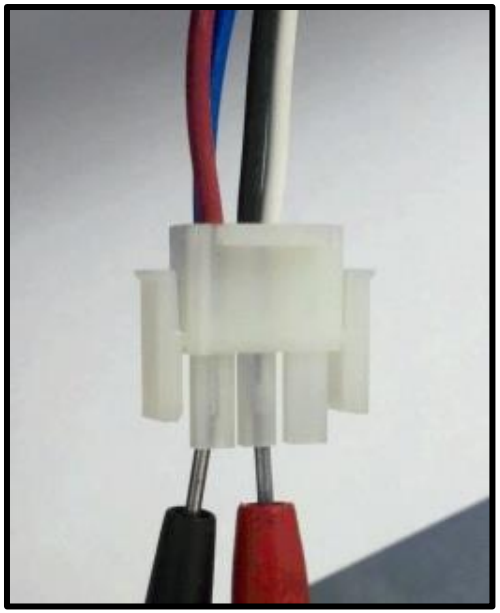


Si la resistencia está fuera de gama, reemplace el soplador.

# Localización y resolución de problemas:
# Fusible FC4 abierto

**Paso 3:**

**Para los modelos fabricados después de septiembre de 2010:** Desconecte el enchufe del soplador del ICB y mida la resistencia entre los cables ROJO/AZUL juntos y los cables NEGRO/BLANCO juntos. Esta resistencia debe ser de 4 a 5 ohmios.



Si la resistencia está fuera de gama, reemplace el soplador.

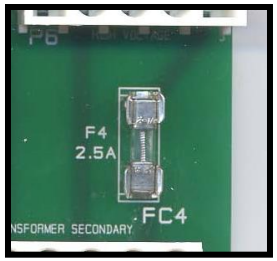
# Códigos de diagnóstico

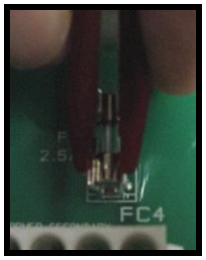
**A continuación hay una lista de todos los códigos de diagnóstico para el calentador UHS. Los pasos para la localización y resolución de problemas para cada código se tratan en las siguientes páginas.**

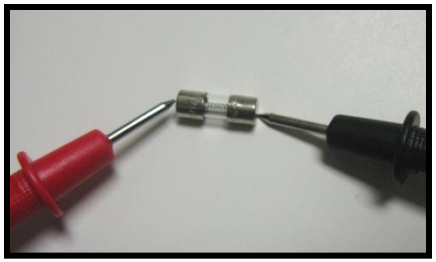
| Código de diagnóstico | Descripción |
|---|---|
| AC | Interruptor de vacío del soplador cerrado |
| AO | Interruptor de vacío del soplador abierto |
| BD | Tablero defectuoso o falla de voltaje alto secundario |
| CE | Error de comunicación entre el módulo de control y el conjunto de interfaz de la pantalla |
| EE | Tablero defectuoso |
| HF | Llama presente con la válvula de gas desenergizada |
| HS | Temperatura máxima del agua de retorno sobrepasada o aumento rápido de la temperatura del agua. |
| IF | Falla de encendido |
| IO | Circuito abierto en el encendedor |
| LO | Falla del interruptor de presión de agua, interruptor de presión de ventilación o interruptor limitador de temperatura |
| PF | Polaridad de voltaje invertida, voltaje bajo detectado |
| SB | Falla del teclado |
| SF | Falla de entrada del sensor de temperatura (termistor) |

# Luz de servicio encendida: Código BD

**Paso 1:** **Código BD: Tablero defectuoso o falla de voltaje alto secundario.** Quite el fusible FC4 y mida la continuidad.

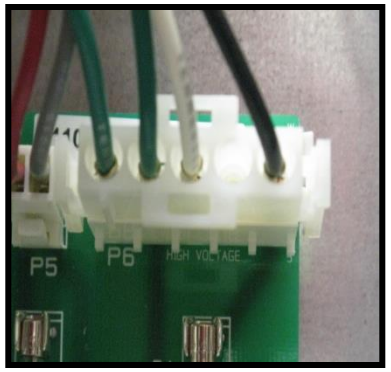


Si está fundido el fusible, vaya al **Paso 29 (fusible FC4 abierto)**. Si está bien, vaya al **Paso 2**.

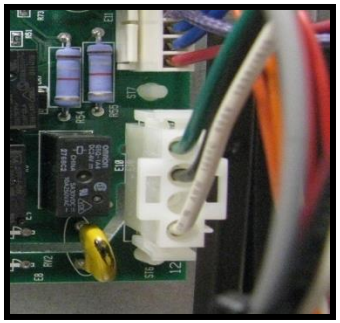
**Paso 2:** Desconecte el enchufe del conector P6 en el tablero de fusibles y mida si hay un voltaje de 110-125 VCA entre las clavijas 3 y 5 del receptáculo P6 del tablero de fusibles.

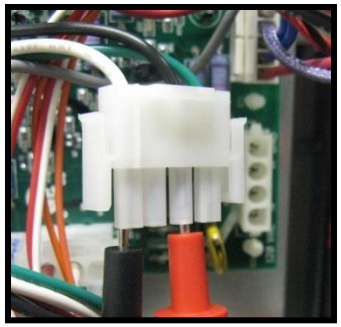


Si está bien, vaya al **Paso 3**. De lo contrario, vaya al **Paso 4.**

# Luz de servicio encendida: Código BD

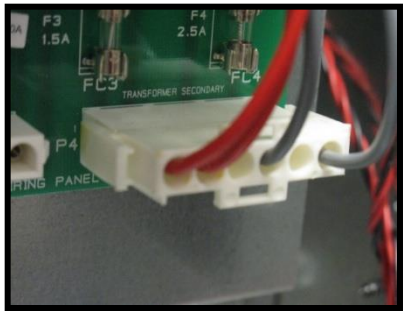
**Paso 3:** Desconecte el enchufe del conector E10 del ICB y mida si hay 110 -125 VCA de las clavijas 1 y 3 del enchufe en el mazo de cables (cables blanco y negro).

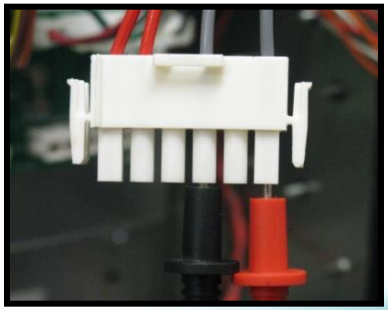




Si hay un voltaje de 110-125 VCA, reemplace el ICB. De lo contrario, reemplace el mazo de cables.

**Paso 4:** Desconecte el enchufe del conector P4 en el tablero de fusibles y mida si hay voltaje de 110 a 125 VCA entre las clavijas 4 y 6 del transformador (cables grises).



Si hay un voltaje de 110 a 125 VCA, reemplace el tablero de fusibles. De lo contrario, reemplace el transformador.

# Luz de servicio encendida: Códigos EE y CE

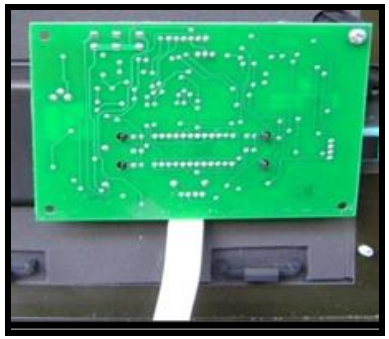
**Código EE:** **“EEPROM Error”** (Error de EEPROM) Tablero ICB defectuoso. Reemplace el ICB.

**Código CE:** **“Communication Error”** (Error de comunicación) entre el ICB y el tablero de la pantalla. Se puede eliminar el error desconectando y conectado la corriente. De lo contrario, inspeccione el cable cinta de la interfaz de la pantalla y asegúrese de que el enchufe esté bien conectado en el ICB.

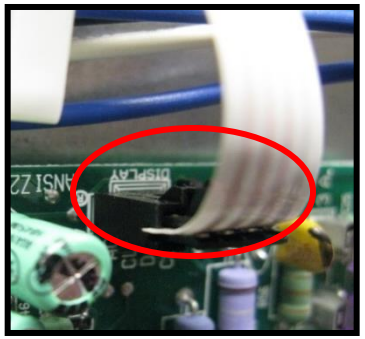
**Tablero de la pantalla**

**Parte delantera**

**Parte trasera**



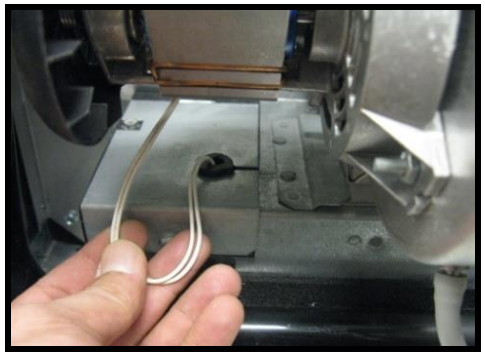
**ICB**



Si el cable cinta de la interfaz de la pantalla y el enchufe del conector están bien, reemplace el conjunto de interfaz de la pantalla o el teclado. Si persiste el código, reemplace el ICB.

# Luz de servicio encendida: Códigos IO y SB

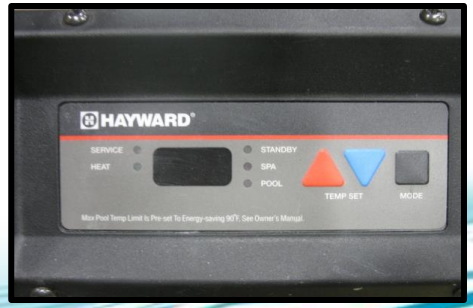
**Código IO:** **“Igniter Open”** (encendedor abierto) Inspeccione el cableado del encendedor; asegúrese de que el enchufe del encendedor esté bien conectado en el ICB. Verifique la resistencia del encendedor (8 a 25 ohmios entre 20 ˚F y 140 ˚F).



Si los cables están dañados o la resistencia en ohmios está fuera de gama, reemplace el encendedor.

**Código SB:** **“Stuck Button”** (botón atascado) Indica que el tablero de la pantalla recibe un circuito cerrado continuo en uno de los botones durante más de 30 segundos.

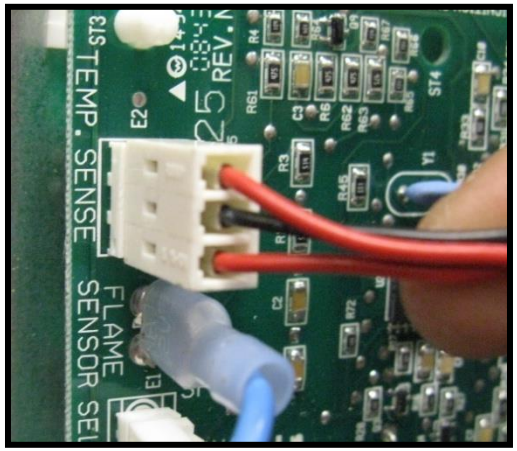
**Consulte el Paso 13, en la página 22.**

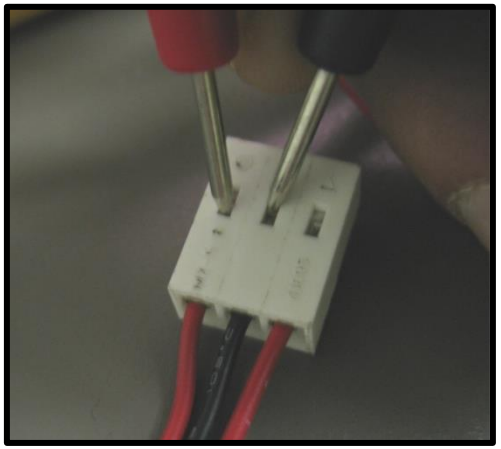


# Luz de servicio encendida: Códigos SF y HS

**Paso 1:**

**Código SF: “Sensor Failure”** (falla del sensor) Inspeccione el cable del sensor de temperatura (termistor); asegúrese de que el sensor esté bien enchufado en el ICB.



**Paso 2:**

Mida la resistencia entre el cable negro y cada cable rojo; la resistencia del sensor de temperatura debe ser igual (10 kohmios a 77 ˚F). Si varían mucho las lecturas entre sí, reemplace el sensor de temperatura. De lo contrario, reemplace el ICB.

**Código HS:**

**“High Temperature Sense”** (temperatura alta detectada) Si la temperatura del agua sobrepasa 105 ˚F, el calentador se apagará y se bloqueará. El rearranque automático tiene lugar 2 minutos después de que la temperatura del agua baje por debajo de 105 ˚F. El código podría significar también un aumento rápido de la temperatura del agua (aumento de 6 ˚F en 60 segundos). **Continúa en la página siguiente.**

# Luz de servicio encendida: Códigos HS y PF

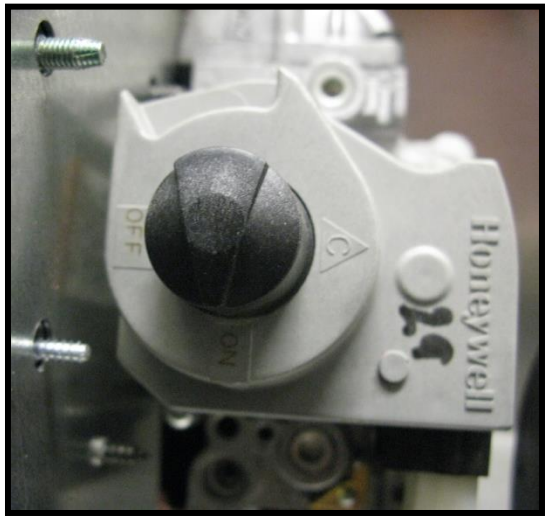
| | |
|---|---|
| **Código HS, continuación:** | Este código podría estar junto con un código SF y el reemplazo del sensor de temperatura podría resolver el problema. Asegúrese de que las conexiones de agua no estén invertidas. De lo contrario, reemplace el ICB. |
| **Código PF:** | **"Polarity Failure"** (falla de polaridad) Se mostrará este código si la polaridad de 120 VCA está invertida, se detecta un voltaje bajo, si la vía de conexión a tierra no es suficiente o si el ICB es defectuoso. El reajuste es inmediato después de corregir el error. |
| **Paso 1:** | Asegúrese de que el voltaje sea igual al voltaje requerido con una tolerancia del 10%. |
| **Paso 2:** | Si hay un voltaje de 120 VCA, asegúrese de que la polaridad sea correcta al medir el voltaje entre neutral y tierra. Si hay voltaje, la polaridad está invertida y debe corregirse. Si está configurado para 240 VCA, vaya al **Paso 3.** |
| **Paso 3:** | Asegúrese de que la puesta a tierra sea correcta. De lo contrario, el ICB es defectuoso y debe reemplazarse. |

# Luz de servicio encendida: Código HF

**Código HF:**

**“Heat or Flame Sensed”** (calor o llama detectados) Se detecta calor cuando la válvula de gas debe estar “CERRADA”. Si se detecta la llama con la válvula de gas cerrada, el control pasará al bloqueo. El soplador funcionará continuamente hasta que se corrija la condición de error. Cuando esté corregida, el control hará funcionar el soplador durante 5 segundos y después volverá a arrancar automáticamente el calentador después de 2 minutos.

**Paso 1:** Reajuste el calentador; desconecte y conecte la corriente de alimentación.




**Paso 2:**

Si persiste el código HF, es posible que la válvula de gas sea defectuosa. Si no hay un voltaje de 24 VCA en la válvula de gas **y** hay presión en el colector, la válvula es defectuosa. De lo contrario, reemplace el ICB.

# Luz de servicio encendida: Código LO

**Paso 1:** **Código LO: “Limit Open”** (límite abierto) Verifique que la bomba funcione y que circule una cantidad adecuada de agua por el calentador. El código LO es normal cuando la bomba esté apagada.

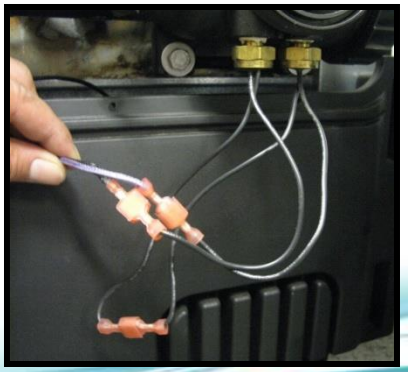
**Paso 2:** Inspeccione los cables del interruptor de presión de agua y asegúrese de que los terminales del mazo de cables estén bien conectados en los terminales de horquilla del interruptor de presión del agua.

**Paso 3:** Quite los cables del interruptor de presión de agua y mida la continuidad de los terminales mientras funciona la bomba. Si está abierto, reemplace el interruptor de presión. De lo contrario, vaya al **Paso 4.**

# Luz de servicio encendida: Código LO

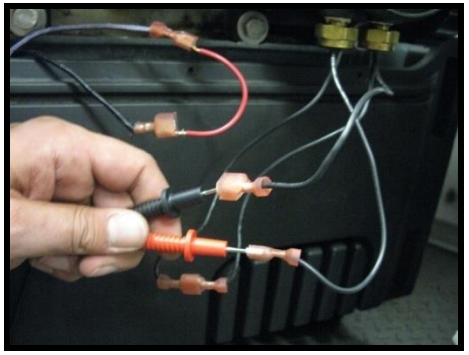
**Paso 4:** Ciertas aplicaciones harán necesario el ajuste del interruptor de presión; consulte la sección del manual de instalación/servicio titulada: **Procedimientos de prueba/ajuste del interruptor de presión de agua**

**Paso 5:** Inspeccione los cables del interruptor limitador de temperatura y asegúrese de que los terminales del mazo de cables estén bien sujetos.



# Luz de servicio encendida: Código LO

**Paso 6:** Mida la continuidad entre los interruptores limitadores de temperatura.



Si están abiertos, reemplace los interruptores limitadores de temperatura.

**Paso 7:**

**Se aplica solamente a las instalaciones interiores**

Inspeccione los cables del interruptor de presión de ventilación y las conexiones de manguera. Asegúrese de que el mazo de cables esté bien sujeto y la tubería esté conectada al interruptor de presión del soplador y de ventilación.

Si está bien, vaya al **Paso 8**.

# Luz de servicio encendida: Código LO

**Paso 8:**

**Se aplica solamente a las instalaciones interiores**

Asegúrese de que el conducto de humos no esté bloqueado ni restringido.
Consulte los requisitos de tamaño del ventilador interior en el manual de instalación.

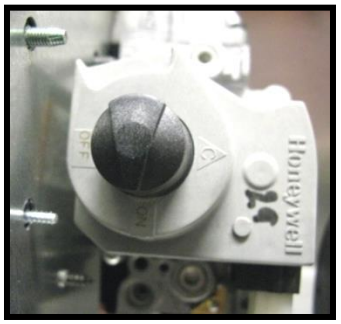
**Paso 9:**

Quite los cables del interruptor de presión de ventilación y mida la continuidad entre terminales. Mientras funciona el calentador, mida la continuidad del interruptor de presión de ventilación.

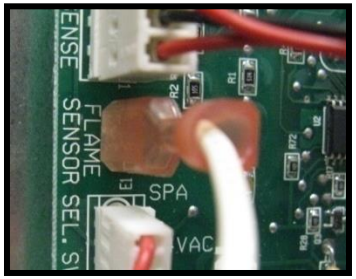
Si está abierto, reemplace el interruptor de presión de ventilación.

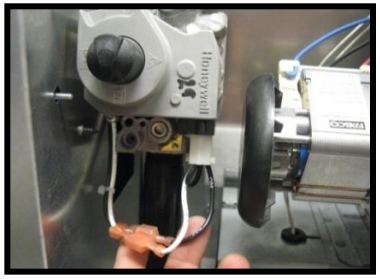
# Luz de servicio encendida: Código IF

**Paso 1:** **IF “Ignition Failure”** (falla de encendido) Asegúrese de que la válvula principal de corte de gas situada fuera del calentador esté abierta y que la válvula de gas del interior del calentador esté en la posición “ON” (Encendido).




**Paso 2:** Inspeccione los cables del sensor de llama y de la válvula de gas y asegúrese de que el mazo de cables esté bien conectado a los terminales.



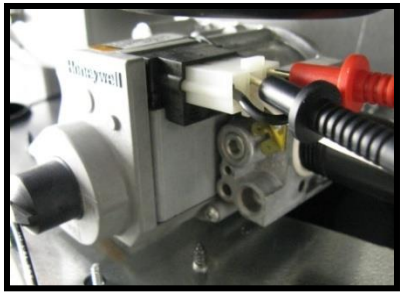




**Paso 3:** Verifique que las presiones estática de gas, de carga y del colector sean correctas. Vea la **página 8**.

Si están bien, vaya al **Paso 5**. De lo contrario, vaya al **Paso 4.**

# Luz de servicio encendida: Código IF

**Paso 4:** Compruebe si hay un voltaje de 22 a 28 VCA en la válvula de gas durante la prueba de encendido.



Si hay un voltaje de 22 a 28 VCA y la válvula de gas no se abre con el manómetro conectado a la válvula, reemplace la válvula de gas. Vea la **Página 8** como referencia. Si hay un voltaje de 22-28 VCA, reemplace el ICB.

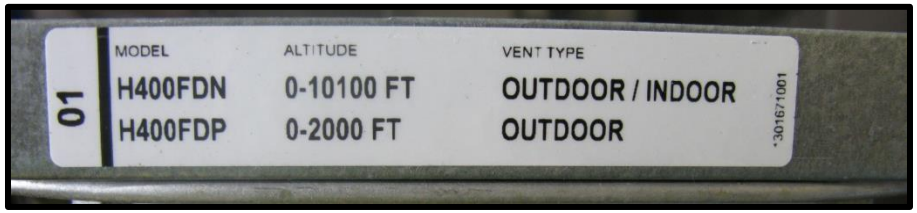
**Paso 5:**

**Para los modelos fabricados antes del 14/ABR/2009**

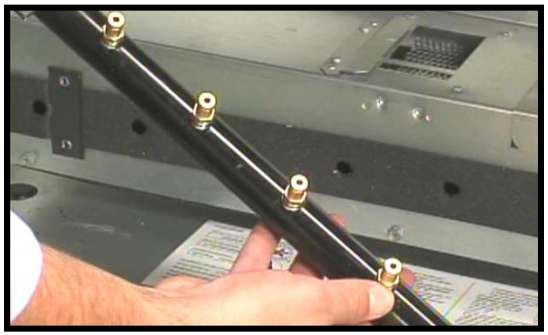
Verifique qué sensor de llama está instalado. Si está instalado el sensor de llama de 3", reemplácelo por un sensor de llama de 5".

# Luz de servicio encendida: Código IF

**Paso 6:** Compruebe si hay una placa de entrada de aire del soplador dañado o incorrecto.



**Paso 7:** Quite e inspeccione los orificios y quemadores para ver si están bloqueados (telarañas).



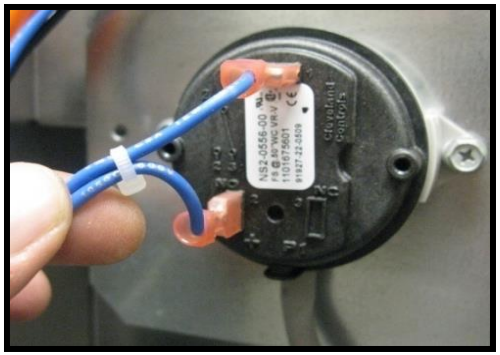
**NOTA:** Compruebe si hay excesiva humedad en la cámara de combustión.

Determine las causas posibles: escorrentía del tejado, aspersores, etc.

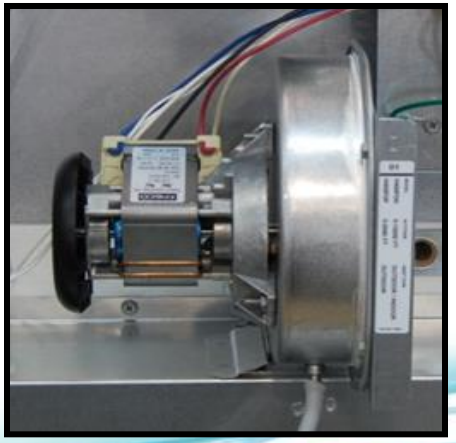
# Luz de servicio encendida: Código AC

**Paso 1:**

**Código AC: "Air Switch Closed"** (interruptor de aire cerrado) El interruptor de vacío del soplador está cerrado cuando debe estar abierto. Desconecte los cables y las tuberías del interruptor, y mida la continuidad entre los terminales del interruptor. Si existe continuidad, reemplace el interruptor.

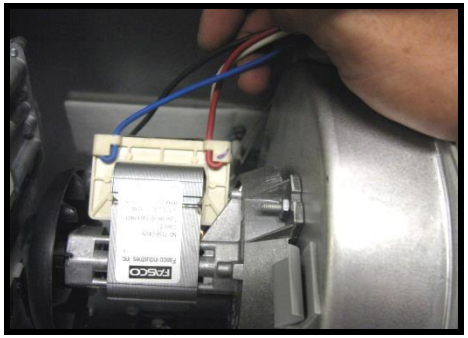


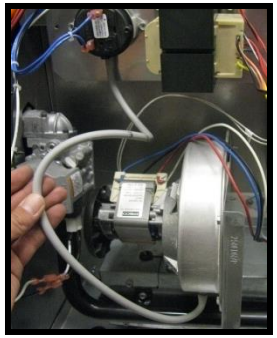
**Paso 2:** Si sigue funcionando el soplador con el calentador apagado, reemplace el ICB.

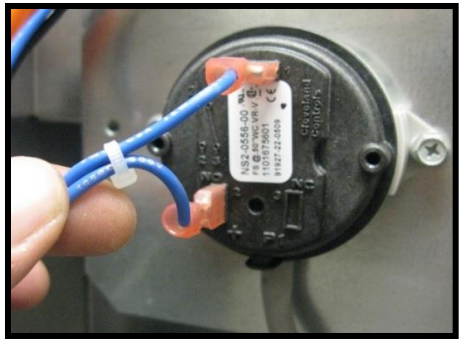


# Luz de servicio encendida: Código AO

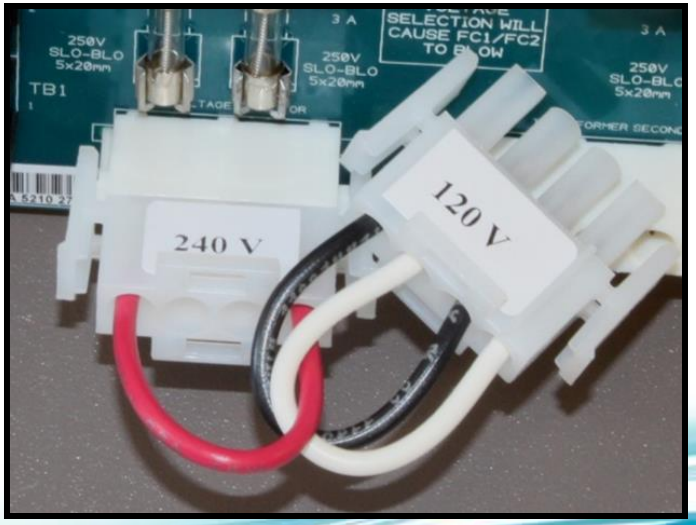
**Paso 1:** Compruebe si hay cables defectuosos en el soplador y el interruptor de vacío del soplador, tuberías defectuosas, arpón de manguera en el soplador y conexiones defectuosas.







**Paso 2:** Asegúrese de que el enchufe selector de voltaje esté configurado para el voltaje suministrado de campo correcto.

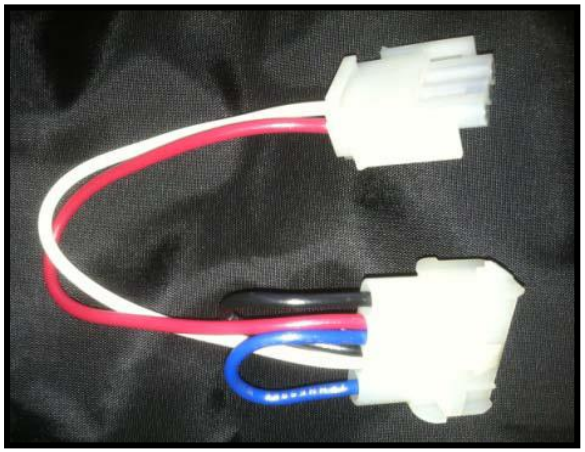


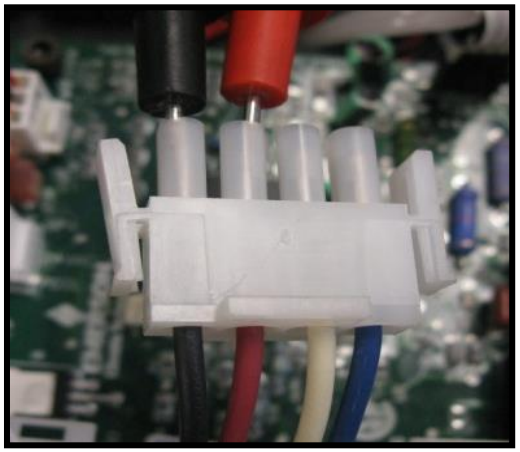
# Luz de servicio encendida: Código AO

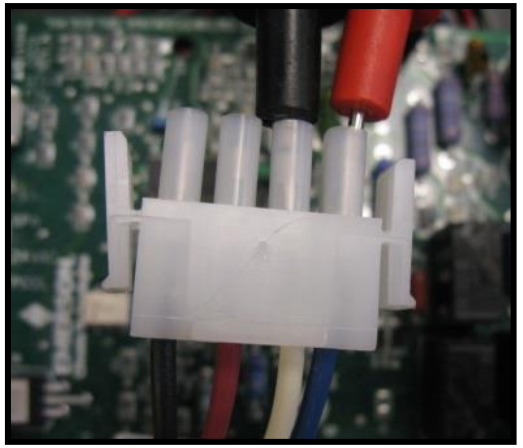
**Nota: Los valores de la resistencia son para el calentador que no ha estado funcionando durante los últimos 10-15 minutos.**

**Paso 3:**

**Para los modelos fabricados antes de septiembre de 2010:** Desconecte el enchufe del soplador del ICB y mida la resistencia del soplador. La resistencia debe ser de 8 a 25 ohmios de los cables negro a rojo y de los cables blanco a azul.



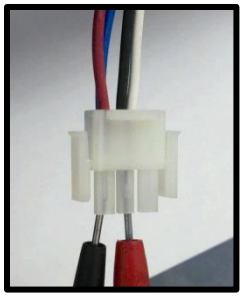




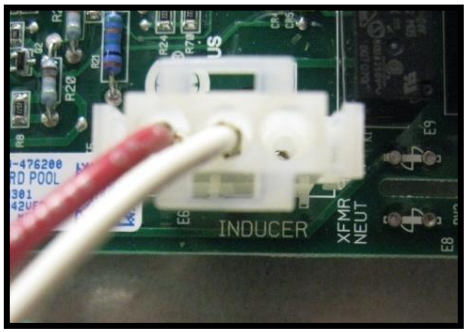
Si la resistencia está fuera de gama, reemplace el soplador. Si está bien, vaya al **Paso 4**.

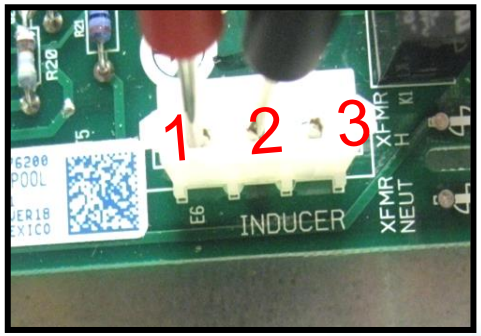
# Luz de servicio encendida: Código AO

**Paso 3:** **Para los modelos fabricados después de septiembre de 2010:** Desconecte el enchufe del soplador del ICB y mida la resistencia entre los cables ROJO/AZUL juntos y los cables NEGRO/BLANCO juntos. Esta resistencia debe ser de 4 a 5 ohmios.



**Paso 4:** Desconecte el enchufe del soplador del ICB y genere una solicitud de calentamiento. Mientras esté en la purga preliminar, mida si hay un voltaje de 110 a 125 VCA en las clavijas 1 y 2 del inductor del ICB.




Si hay un voltaje de 110 a 125 VCA, reemplace el ICB. Si hay un voltaje de 110 a 125 VCA y el soplador está en marcha, reemplace el interruptor de vacío del soplador.

# Secuencia de bloqueo de temperatura

Calentadores fabricados después del 25/FEB/2011, N.° de serie 21131102103896001.

Los ajustes de bloqueo de temperatura máxima predeterminada son 90 ºF para la piscina y 104 ºF para el spa

1. **Oprima el botón MODE (modalidad) para poner el calentador en la modalidad de RESERVA.**
2. **Oprima sin soltar los botones Arriba y Abajo al mismo tiempo. Espere 3 segundos.**
3. **La luz indicadora del SPA se ilumina y la pantalla muestra el ajuste actual de bloqueo de temperatura máxima.**
4. **Use los botones arriba y abajo para fijar el ajuste deseado para el bloqueo de temperatura máxima.**
5. **Oprima el botón de modalidad. Se iluminará la luz indicadora de piscina.**
6. **Siga la misma secuencia de los ajustes para el SPA indicada arriba.**
7. **Vuelva a oprimir el botón de modalidad para volver a RESERVA.**

**Al fijar el ajuste de bloqueo para la temperatura máxima, destellarán rápidamente las luces y la pantalla.**

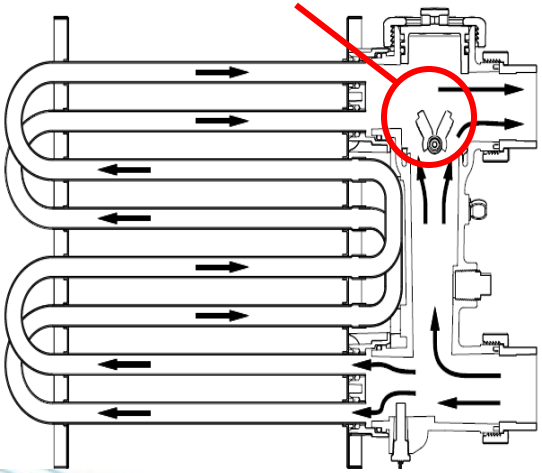
# Intercambiador de calor –
# Requisitos de caudal

**Se deben comprobar los requisitos de caudal para asegurar la operación apropiada.**
**No deje funcionar nunca el calentador por debajo de los requisitos mínimos de caudal, ya que se podrán producir daños.**

• Un caudal inferior al mínimo podría provocar problemas como el encendido en seco del calentador o ebullición del agua, provocando la activación de límites altos y posibles daños en el intercambiador de calor.

• Un caudal superior al valor máximo podría provocar problemas como daños en el intercambiador de calor al reducir el espesor de las paredes del tubo.

**Derivación interno**



Se debe inspeccionar periódicamente la derivación interna ya que puede ser la causa de un caudal bajo o alto en el intercambiador

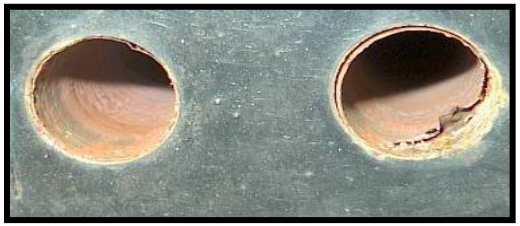
**Requisitos de caudal**

| Modelo | GPM mín. |
|---|---|
| H150FD<br>H200FD | 20 |
| H250FD<br>H300FD | 25 |
| H350FD<br>H400FD | 30 |
| **Caudal máximo de agua 125 GPM** | |

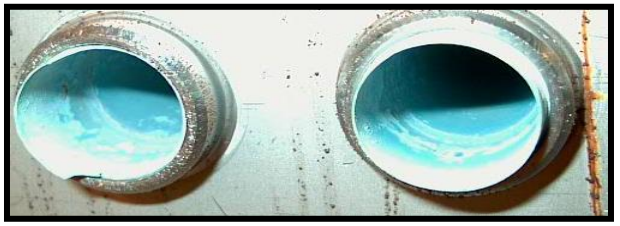
# Intercambiador de calor – Modalidades de falla

**Intercambiador nuevo, limpio**

**pH bajo o caudal alto de agua**



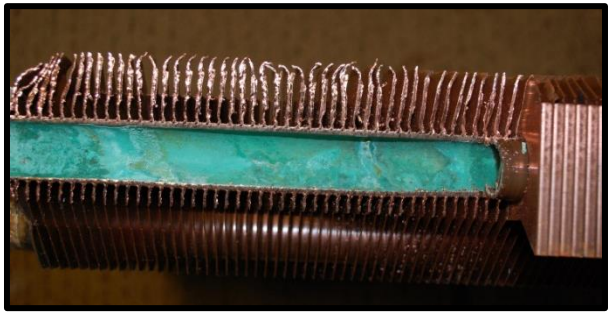
**Concentraciones altas de higienizador**



**Aletas recocidas - Caudal bajo de agua**

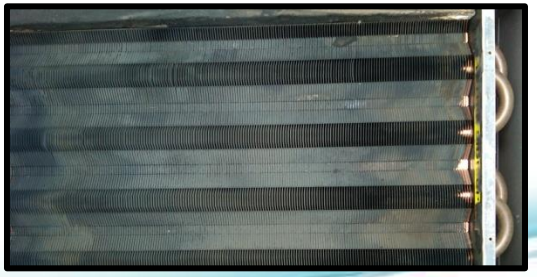
**pH bajo**

**Concentraciones altas de higienizador**



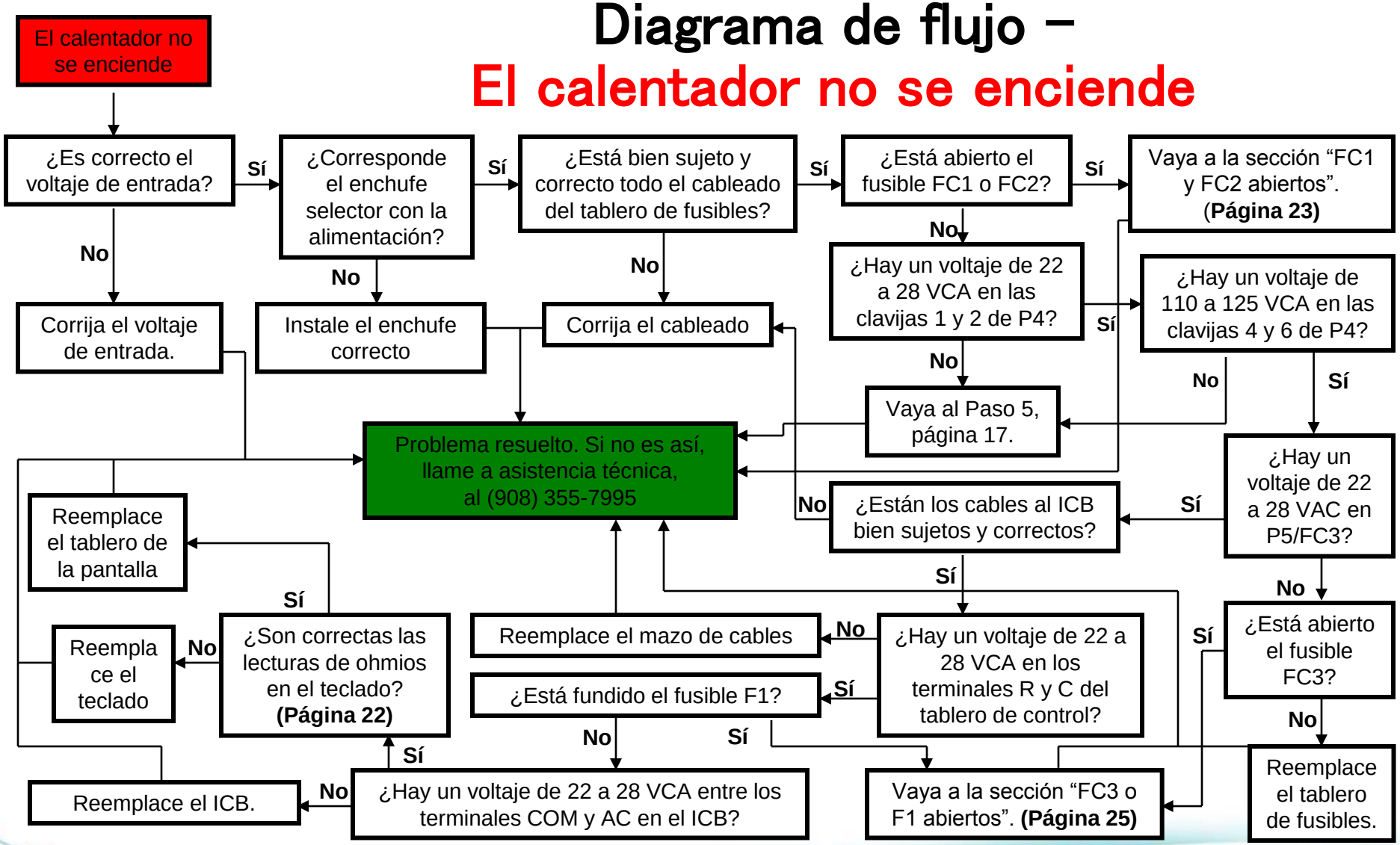
**pH, alcalinidad o dureza de calcio altos**

**Con hollín - Mezcla indebida de**

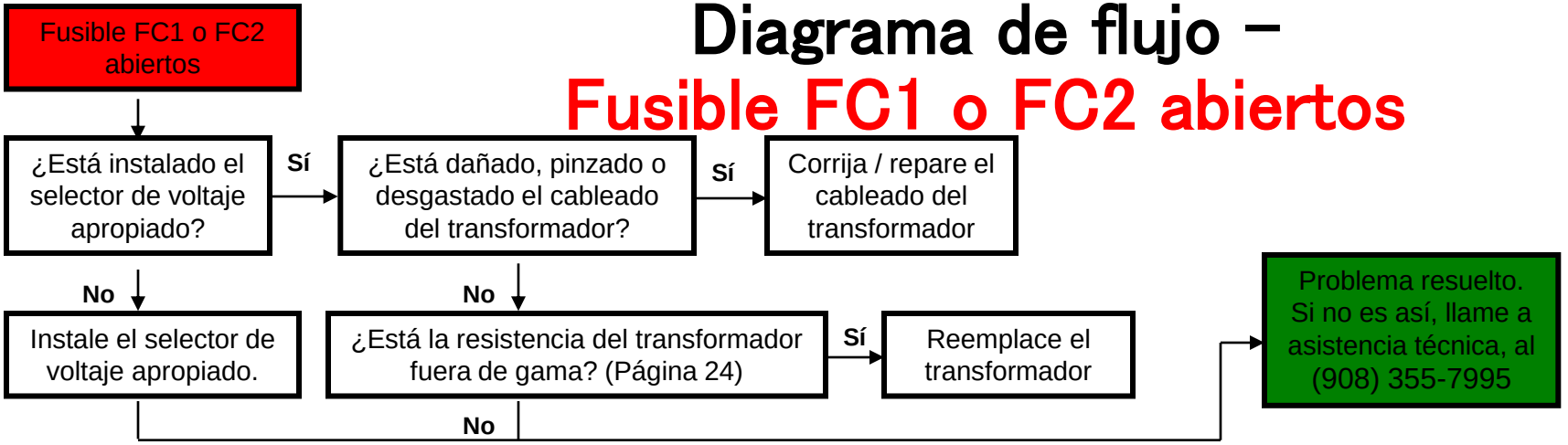


**Daños por congelación**

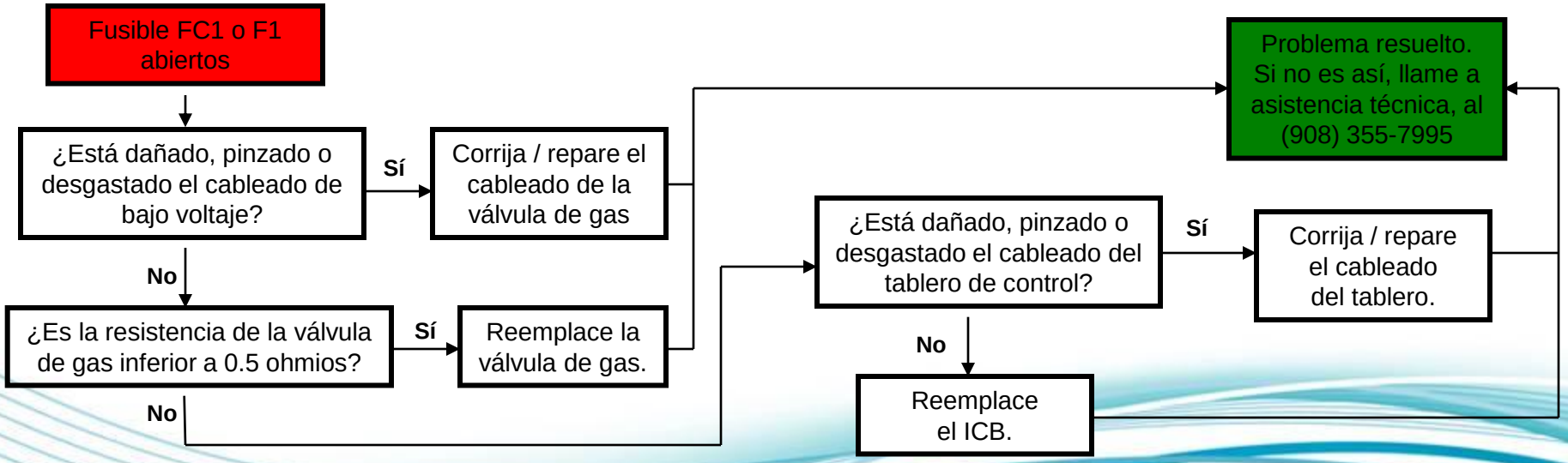
# Diagrama de flujo – El calentador no se enciende


El calentador no se enciende
¿Es correcto el voltaje de entrada?
Sí
¿Corresponde el enchufe selector con la alimentación?
Sí
¿Está bien sujeto y correcto todo el cableado del tablero de fusibles?
Sí
¿Está abierto el fusible FC1 o FC2?
Sí
Vaya a la sección “FC1 y FC2 abiertos”. (Página 23)
No
Corrija el voltaje de entrada.
No
Instale el enchufe correcto
No
Corrija el cableado
No
¿Hay un voltaje de 22 a 28 VCA en las clavijas 1 y 2 de P4?
Sí
¿Hay un voltaje de 110 a 125 VCA en las clavijas 4 y 6 de P4?
No
Sí
No
Vaya al Paso 5, página 17.
Problema resuelto. Si no es así, llame a asistencia técnica, al (908) 355-7995
¿Hay un voltaje de 22 a 28 VAC en P5/FC3?
Sí
No
¿Están los cables al ICB bien sujetos y correctos?
Sí
Reemplace el tablero de la pantalla
Sí
No
¿Está abierto el fusible FC3?
Sí
No
Reemplace el teclado
No
¿Son correctas las lecturas de ohmios en el teclado? (Página 22)
Reemplace el mazo de cables
No
¿Hay un voltaje de 22 a 28 VCA en los terminales R y C del tablero de control?
Sí
¿Está fundido el fusible F1?
Sí
No
Sí
No
Reemplace el tablero de fusibles.
Reemplace el ICB.
No
¿Hay un voltaje de 22 a 28 VCA entre los terminales COM y AC en el ICB?
Sí
Vaya a la sección “FC3 o F1 abiertos”. (Página 25)

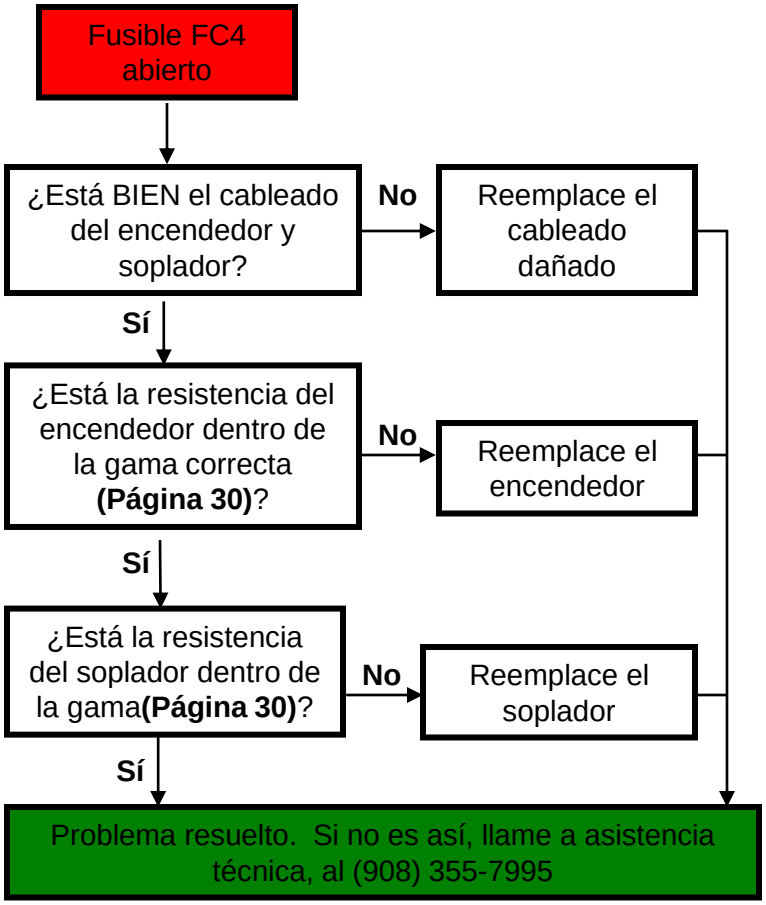
# Diagrama de flujo – Fusible FC1 o FC2 abiertos

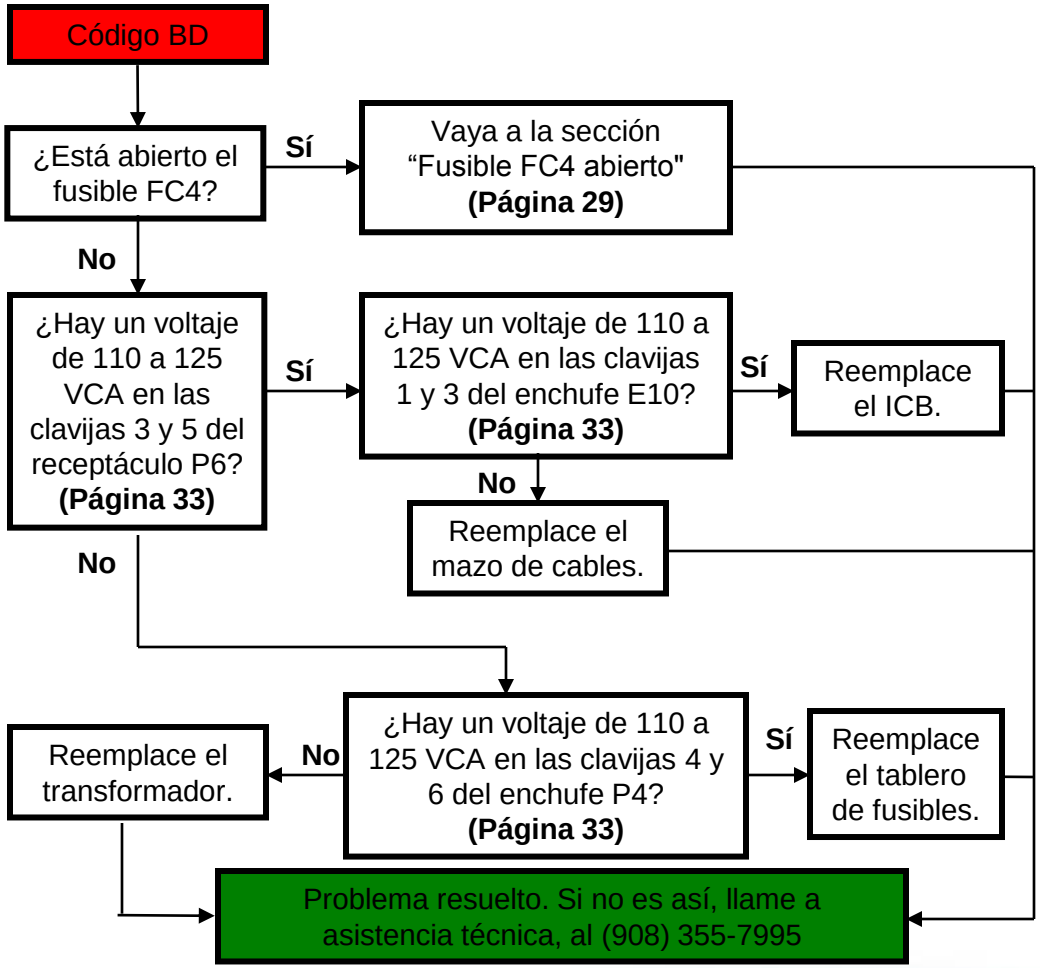

Fusible FC1 o FC2 abiertos
¿Está instalado el selector de voltaje apropiado?
Sí
¿Está dañado, pinzado o desgastado el cableado del transformador?
Sí
Corrija / repare el cableado del transformador
No
Instale el selector de voltaje apropiado.
No
¿Está la resistencia del transformador fuera de gama? (Página 24)
Sí
Reemplace el transformador
No
Problema resuelto. Si no es así, llame a asistencia técnica, al (908) 355-7995

# Diagrama de flujo – Fusible FC3 o F1 abiertos

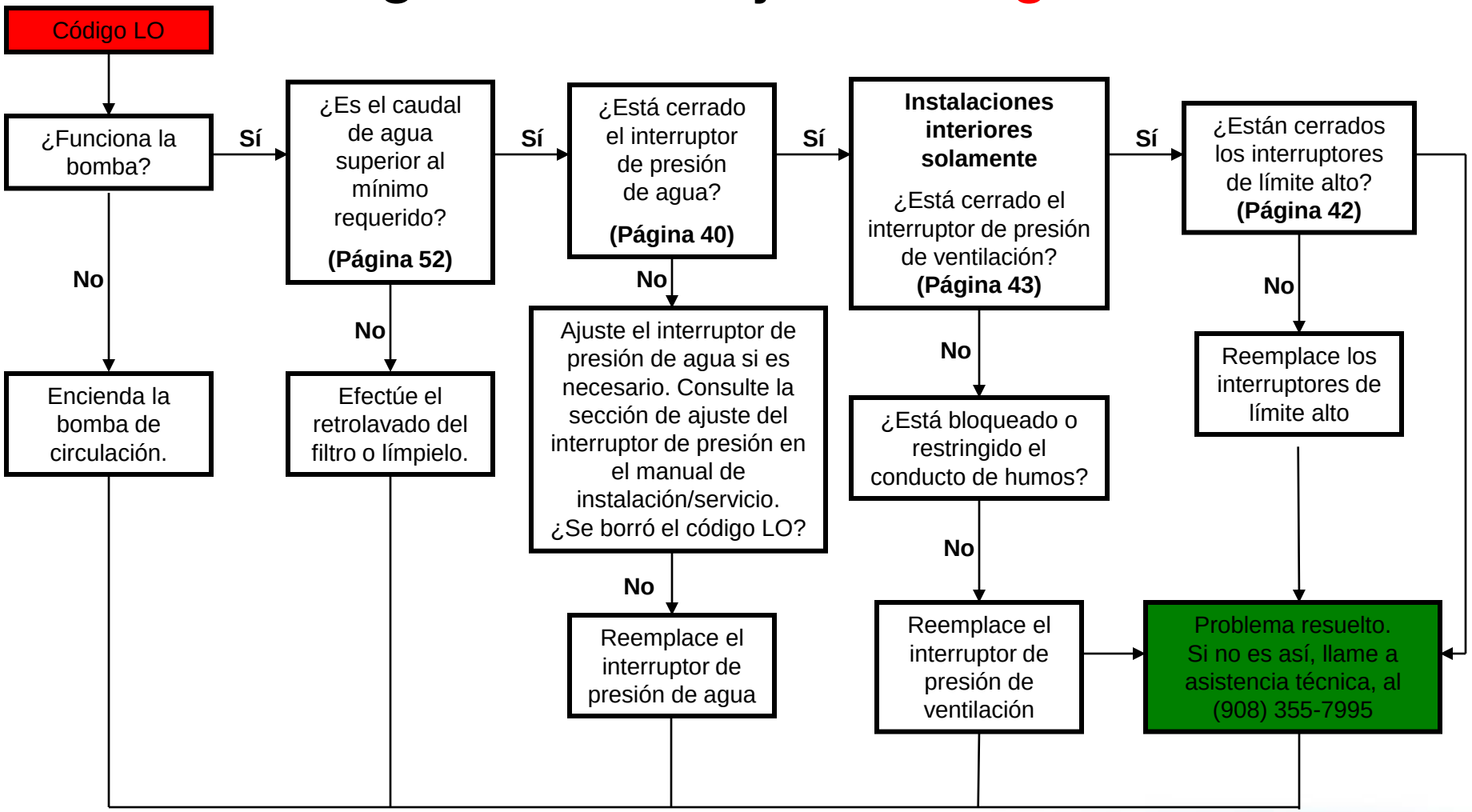

Fusible FC1 o F1 abiertos
¿Está dañado, pinzado o desgastado el cableado de bajo voltaje?
Sí
Corrija / repare el cableado de la válvula de gas
Problema resuelto. Si no es así, llame a asistencia técnica, al (908) 355-7995
No
¿Es la resistencia de la válvula de gas inferior a 0.5 ohmios?
Sí
Reemplace la válvula de gas.
¿Está dañado, pinzado o desgastado el cableado del tablero de control?
Sí
Corrija / repare el cableado del tablero.
No
Reemplace el ICB.
No

# Diagrama de flujo- Fusible FC4 abierto y código BD

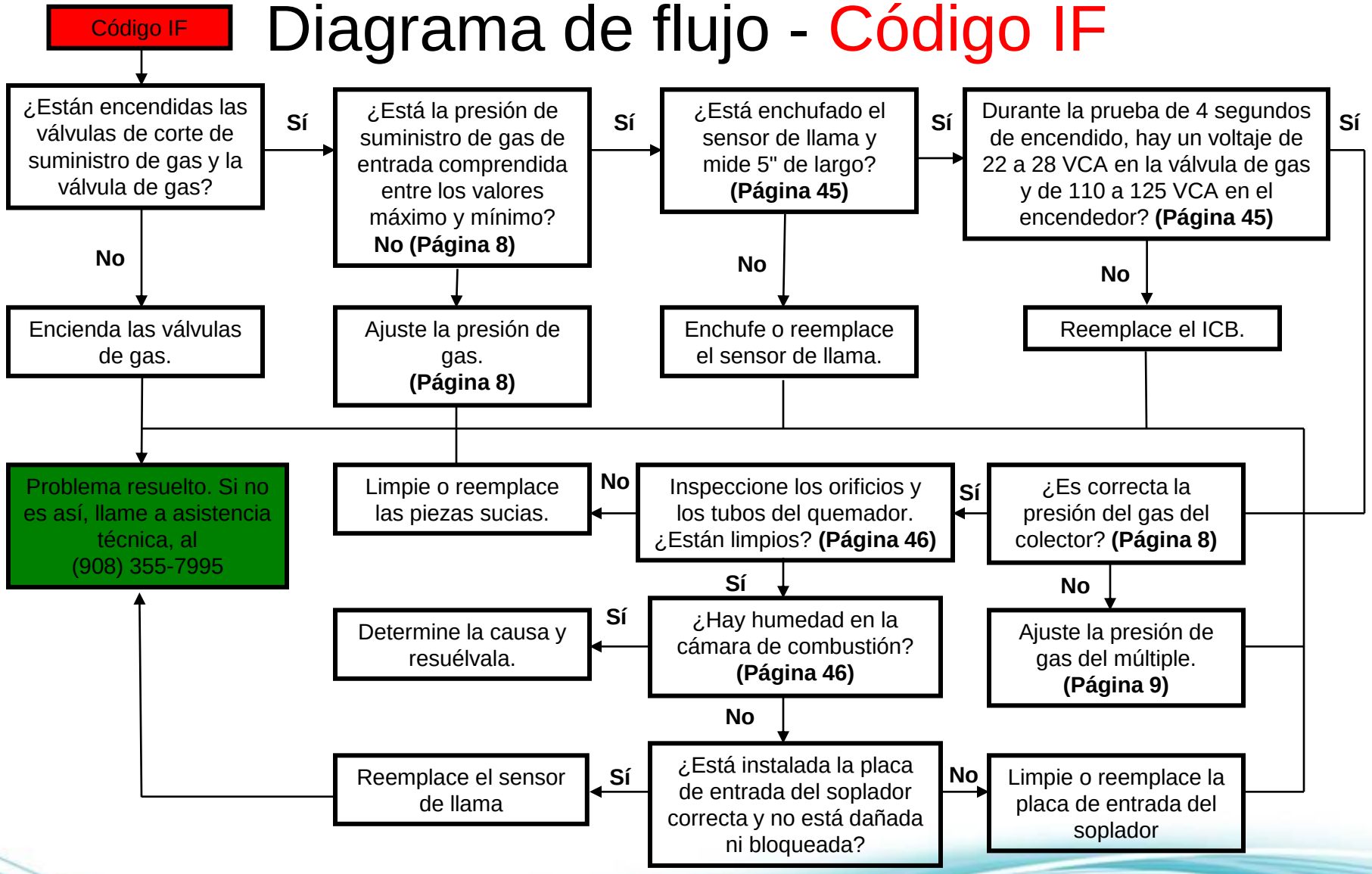

Fusible FC4 abierto
¿Está BIEN el cableado del encendedor y soplador?
No
Reemplace el cableado dañado
Sí
¿Está la resistencia del encendedor dentro de la gama correcta (Página 30)?
No
Reemplace el encendedor
Sí
¿Está la resistencia del soplador dentro de la gama(Página 30)?
No
Reemplace el soplador
Sí
Problema resuelto. Si no es así, llame a asistencia técnica, al (908) 355-7995


Código BD
¿Está abierto el fusible FC4?
Sí
Vaya a la sección "Fusible FC4 abierto" (Página 29)
No
¿Hay un voltaje de 110 a 125 VCA en las clavijas 3 y 5 del receptáculo P6? (Página 33)
Sí
¿Hay un voltaje de 110 a 125 VCA en las clavijas 1 y 3 del enchufe E10? (Página 33)
Sí
Reemplace el ICB.
No
Reemplace el mazo de cables.
No
¿Hay un voltaje de 110 a 125 VCA en las clavijas 4 y 6 del enchufe P4? (Página 33)
Sí
Reemplace el tablero de fusibles.
No
Reemplace el transformador.
Problema resuelto. Si no es así, llame a asistencia técnica, al (908) 355-7995

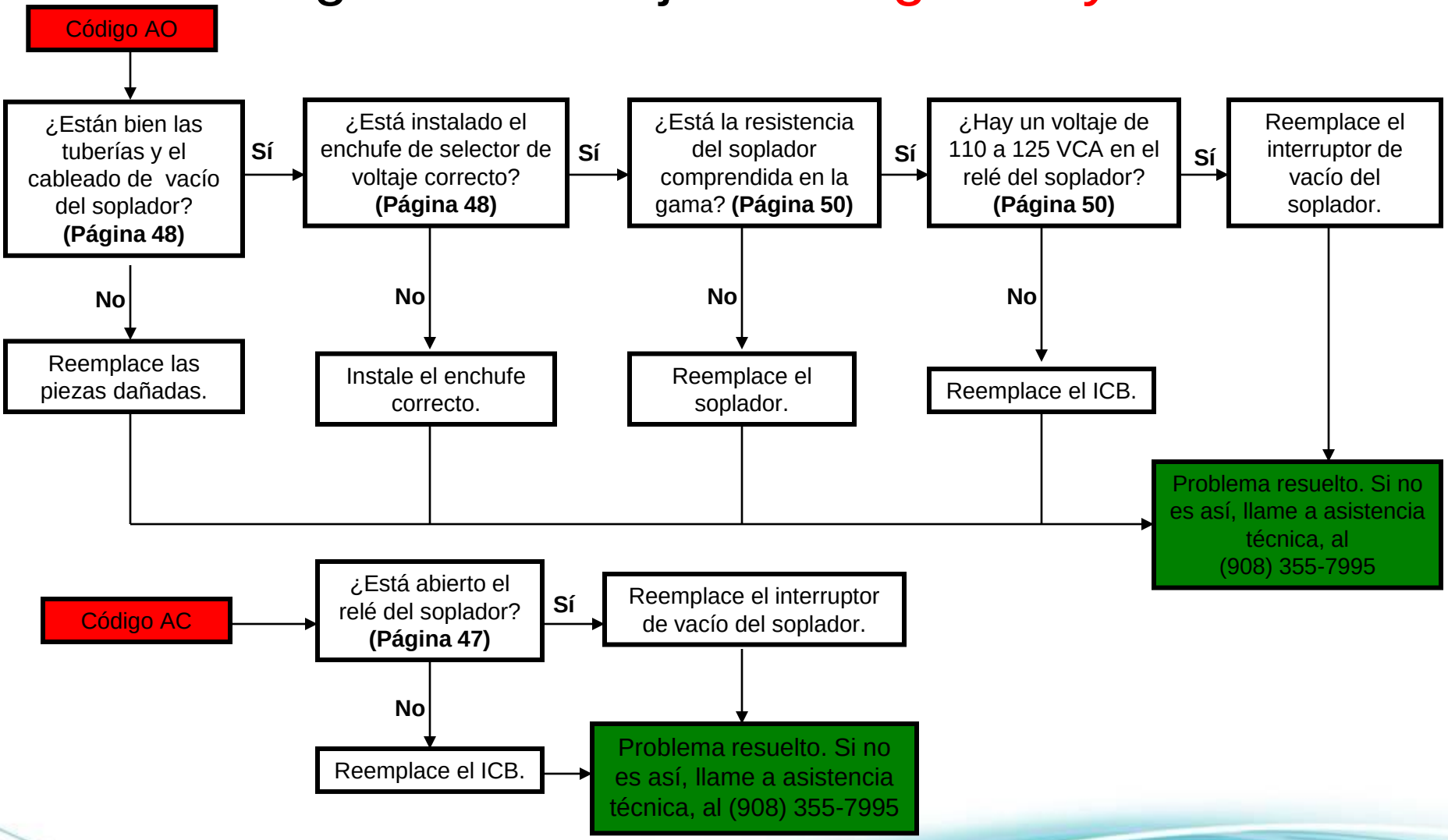
# Diagrama de flujo - Código LO


Código LO
¿Funciona la bomba?
Sí
No
Encienda la bomba de circulación.
¿Es el caudal de agua superior al mínimo requerido?
(Página 52)
Sí
No
Efectúe el retrolavado del filtro o límpielo.
¿Está cerrado el interruptor de presión de agua?
(Página 40)
Sí
No
Ajuste el interruptor de presión de agua si es necesario. Consulte la sección de ajuste del interruptor de presión en el manual de instalación/servicio. ¿Se borró el código LO?
No
Reemplace el interruptor de presión de agua
Instalaciones interiores solamente
¿Está cerrado el interruptor de presión de ventilación?
(Página 43)
Sí
No
¿Está bloqueado o restringido el conducto de humos?
No
Reemplace el interruptor de presión de ventilación
¿Están cerrados los interruptores de límite alto?
(Página 42)
Sí
No
Reemplace los interruptores de límite alto
Problema resuelto. Si no es así, llame a asistencia técnica, al (908) 355-7995

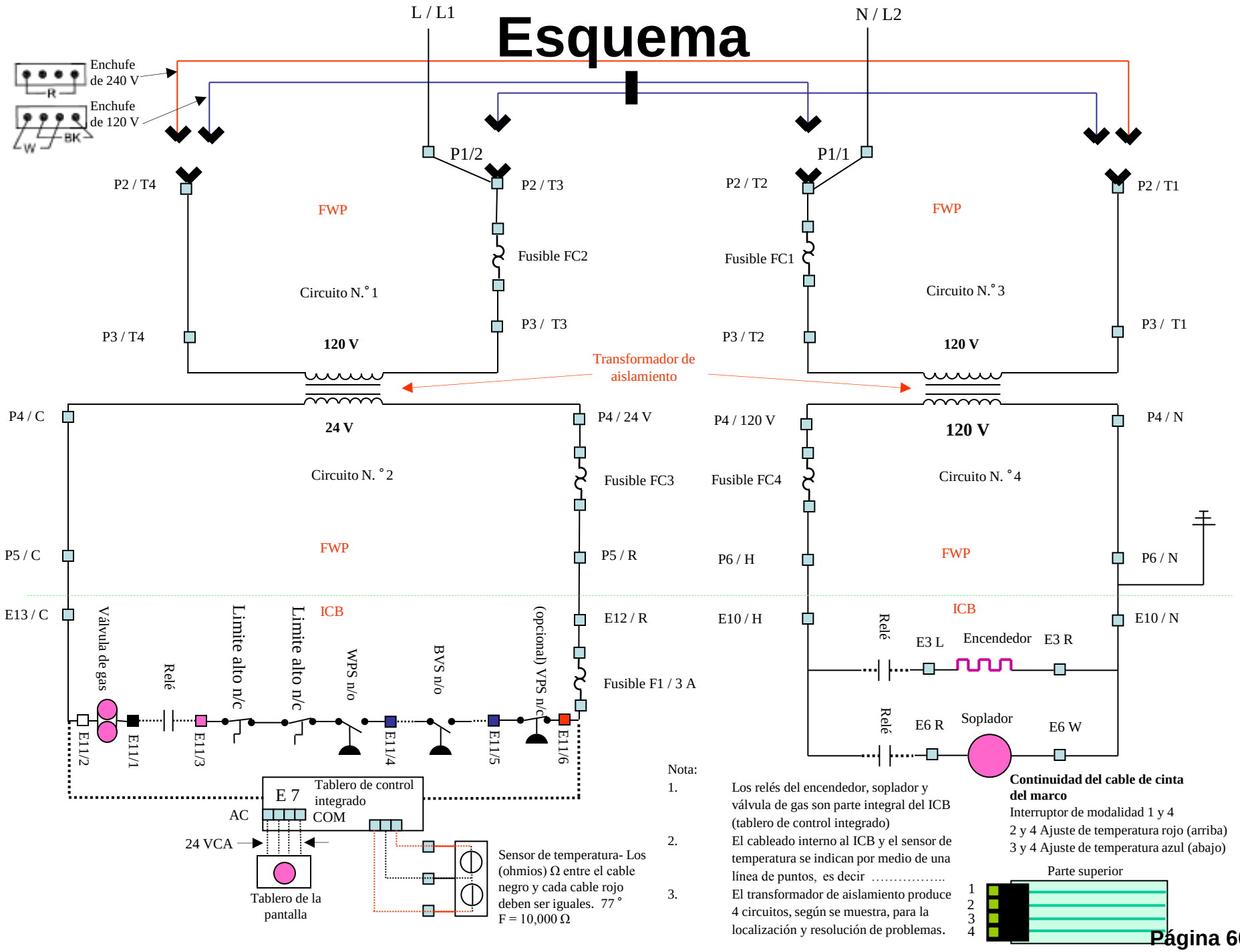
# Diagrama de flujo - Código IF


Código IF
¿Están encendidas las válvulas de corte de suministro de gas y la válvula de gas?
Sí
¿Está la presión de suministro de gas de entrada comprendida entre los valores máximo y mínimo? No (Página 8)
Sí
¿Está enchufado el sensor de llama y mide 5" de largo? (Página 45)
Sí
Durante la prueba de 4 segundos de encendido, hay un voltaje de 22 a 28 VCA en la válvula de gas y de 110 a 125 VCA en el encendedor? (Página 45)
Sí
No
Encienda las válvulas de gas.
Ajuste la presión de gas. (Página 8)
No
Enchufe o reemplace el sensor de llama.
No
Reemplace el ICB.
Problema resuelto. Si no es así, llame a asistencia técnica, al (908) 355-7995
Limpie o reemplace las piezas sucias.
No
Inspeccione los orificios y los tubos del quemador. ¿Están limpios? (Página 46)
Sí
¿Es correcta la presión del gas del colector? (Página 8)
No
Sí
Determine la causa y resuélvala.
Sí
¿Hay humedad en la cámara de combustión? (Página 46)
No
Ajuste la presión de gas del múltiple. (Página 9)
No
Reemplace el sensor de llama
Sí
¿Está instalada la placa de entrada del soplador correcta y no está dañada ni bloqueada?
No
Limpie o reemplace la placa de entrada del soplador

# Diagrama de flujo - Código AO y AC


Código AO
¿Están bien las tuberías y el cableado de vacío del soplador? (Página 48)
Sí
¿Está instalado el enchufe de selector de voltaje correcto? (Página 48)
Sí
¿Está la resistencia del soplador comprendida en la gama? (Página 50)
Sí
¿Hay un voltaje de 110 a 125 VCA en el relé del soplador? (Página 50)
Sí
Reemplace el interruptor de vacío del soplador.
No
Reemplace las piezas dañadas.
No
Instale el enchufe correcto.
No
Reemplace el soplador.
No
Reemplace el ICB.
Problema resuelto. Si no es así, llame a asistencia técnica, al (908) 355-7995
Código AC
¿Está abierto el relé del soplador? (Página 47)
Sí
Reemplace el interruptor de vacío del soplador.
No
Reemplace el ICB.
Problema resuelto. Si no es así, llame a asistencia técnica, al (908) 355-7995

# Esquema



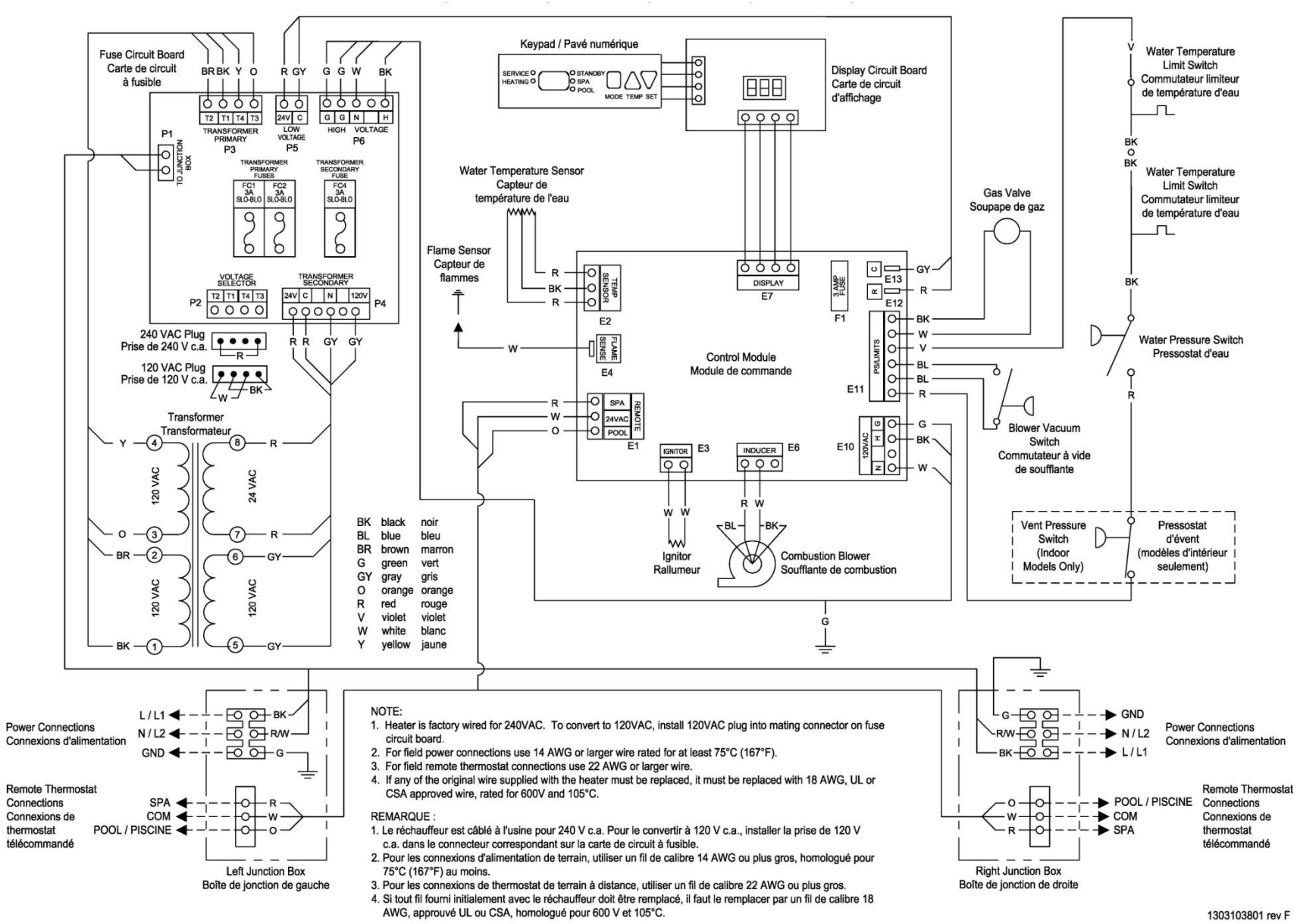

Nota:

1. Los relés del encendedor, soplador y válvula de gas son parte integral del ICB (tablero de control integrado)
2. El cableado interno al ICB y el sensor de temperatura se indican por medio de una línea de puntos, es decir ……..
3. El transformador de aislamiento produce 4 circuitos, según se muestra, para la localización y resolución de problemas.

**Continuidad del cable de cinta del marco**

Interruptor de modalidad 1 y 4
2 y 4 Ajuste de temperatura rojo (arriba)
3 y 4 Ajuste de temperatura azul (abajo)

# Diagrama de conexión de cables


Fuse Circuit Board
Carte de circuit à fusible
Keypad / Pavé numérique
Display Circuit Board
Carte de circuit d'affichage
Water Temperature Sensor
Capteur de température de l'eau
Flame Sensor
Capteur de flammes
Gas Valve
Soupape de gaz
Water Temperature Limit Switch
Commutateur limiteur de température d'eau
Water Pressure Switch
Pressostat d'eau
Control Module
Module de commande
Transformer
Transformateur
240 VAC Plug
Prise de 240 V c.a.
120 VAC Plug
Prise de 120 V c.a.
Blower Vacuum Switch
Commutateur à vide de soufflante
Vent Pressure Switch (Indoor Models Only)
Pressostat d'évent (modèles d'intérieur seulement)
Ignitor
Rallumeur
Combustion Blower
Soufflante de combustion
BK black noir
BL blue bleu
BR brown marron
G green vert
GY gray gris
O orange orange
R red rouge
V violet violet
W white blanc
Y yellow jaune
Power Connections
Connexions d'alimentation
Remote Thermostat Connections
Connexions de thermostat télécommandé
Left Junction Box
Boîte de jonction de gauche
Right Junction Box
Boîte de jonction de droite
NOTE:
1. Heater is factory wired for 240VAC. To convert to 120VAC, install 120VAC plug into mating connector on fuse circuit board.
2. For field power connections use 14 AWG or larger wire rated for at least 75°C (167°F).
3. For field remote thermostat connections use 22 AWG or larger wire.
4. If any of the original wire supplied with the heater must be replaced, it must be replaced with 18 AWG, UL or CSA approved wire, rated for 600V and 105°C.
REMARQUE :
1. Le réchauffeur est câblé à l'usine pour 240 V c.a. Pour le convertir à 120 V c.a., installer la prise de 120 V c.a. dans le connecteur correspondant sur la carte de circuit à fusible.
2. Pour les connexions d'alimentation de terrain, utiliser un fil de calibre 14 AWG ou plus gros, homologué pour 75°C (167°F) au moins.
3. Pour les connexions de thermostat de terrain à distance, utiliser un fil de calibre 22 AWG ou plus gros.
4. Si tout fil fourni initialement avec le réchauffeur doit être remplacé, il faut le remplacer par un fil de calibre 18 AWG, approuvé UL ou CSA, homologué pour 600 V et 105°C.
1303103801 rev F